Revista de
AERONAUTICA
Y ASTRONAUTICA

NUM. 552 - DICIEMBRE 1986

MODERNIZACION DE AVIONES DE COMBATE

S.M. EL REY VOLO EL EF-18

dossier: EL EJERCITO DEL AIRE Y LOS TRASPLANTES

Nuestra portada: S.M. el Rey recibe explicaciones del coronel Ostos sobre el EF-18. Foto: José A. García Caraballo, teniente de Aviación.

Director:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Subdirector:
Coronel: **Ramón Salto Peláez**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Coronel: **José Sánchez Méndez**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Miguel Ruiz Nicolau**
Tte. Coronel: **Miguel Valverde Gómez**
Tte. Coronel: **Joaquín Vasco Gil**
Cte.: **F.co Javier Illana Salamanca**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio M.a Alonso Ibáñez**
Tte.: **Juan Antonio Rdguez. Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellán Agius**
Administración:
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Tte. Coronel: **Carlos Barahona Gómez**
Capitán: **Antonio Ferrer Benítez**
Imprime:
Gráficas Virgen de Lereto
Servicio de Publicidad:
Angel Vico de Nova
Teléfonos: 763 91 52 - 764 33 11

Número normal ..... 250 pesetas
Suscripción semestral .. 1.500 pesetas
Suscripción anual ..... 3.000 pesetas
Suscrip. del extranjero . 5.500 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960-ISSN 0034-7.647
N.I.P.O. 076 - 86 002 - 5

Princesa, 88 - 28008 MADRID

Teléfonos:
Dirección, Redacción: 244 26 12
Administración: 244 28 19

EDITORIAL 1247

DOSSIER

EL EJERCITO DEL AIRE Y LOS TRASPLANTES 1287
TRASPLANTE DE ORGANOS: SU SIGNIFICADO. *Por Arturo Ortiz González, Teniente Coronel Médico del Aire* 1288
ASPECTOS JURIDICOS Y LEGALES DEL TRASPLANTE DE ORGANOS EN ESPAÑA. *Por Antonio Méndez Martín, Teniente Coronel Médico del Aire y Jesús Bañuelos Pérez, Teniente Coronel Médico del Aire* 1292
ASPECTOS LOGISTICOS DEL TRASPLANTE RENAL. *Por José Ramón Gutiérrez González, Capitán Médico del Aire y Andrés Carretero Quevedo, Capitán Médico del Aire* 1295
CIRUGIA DEL TRASPLANTE RENAL. *Por Alfonso López Miranda, Comandante Médico del Aire y José Luis Hernández Riesgo, Capitán de Aviación* 1299
EL EJERCITO DEL AIRE PONE SU GRANO DE ARENA. *Por Antonio M.a Alonso Ibáñez y Juan Antonio Rodríguez Medina* 1301

ARTICULOS

LA AMENAZA AEREA. *Por Juan Mesa Mesa, General de División* 1256
EL US ARMY EVALUA EL AVIOCAR. *Por Juan Carlos Sánchez Soler, Capitán de Aviación* 1262
AFILANDO LAS GARRAS (Programas de modernización para aviones de combate). *Por Francisco Javier Illana Salamanca, Comandante de Aviación* 1270
LA LOGISTICA AEREA. Su Punto de Partida. *Por Eugenio Pinel Jiménez, Coronel de Aviación* 1277
LA GUARDIA REAL. *Por Vicente Hueso García, Capitán de Aviación* 1283
MEDICOS DE VUELO Y ENTRENAMIENTO FISIOLOGICO, DOS EXPERIENCIAS NUEVAS EN EL EJERCITO DEL AIRE. *Por José L. García Alcón, Comandante Médico del Aire* 1307
EL VUELO MADRID-MANILA SESENTA AÑOS DESPUES. *Por Paulino Gutiérrez Merino* 1310
DEVOCION LAURETANA EN TARRAGONA. *Por Jaime Aguilar Hornos, Coronel de Aviación* 1315
NOVEDADES EN EL MUSEO DEL AIRE. *Por Pedro Redón Trabal* ... 1322

SECCIONES FIJAS

Cartas al Director 1246
Material y Armamento 1248
Astronáutica 1252
Industria Nacional 1254
Alianza Atlántica/Pacto de Varsovia 1255
Noticiario 1325
¿Sabías que...? 1338
La Aviación en los Libros. *Por Luis de Marimón Riera, Coronel de Aviación* 1340
Recomendamos. *Por R.S.P.* 1341
La Aviación en el Cine. *Por Víctor Marinero* 1342
Semblanzas: IGNACIO ANSALDO VEJARANO. *Por Emilio Herrera Alonso, Coronel de Aviación* 1343
Bibliografía/Y, además, hemos leído 1344
Ultima página. Pasatiempos 1347

NUMERO 552

DICIEMBRE 1986

Revista de AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

cartas al director

El teniente coronel de Intendencia del Aire Alfonso García Valdés escribe la siguiente carta basándose en la omisión, en el número de esta revista 547, de la fecha y disposición por la que se creó el Cuerpo de Intendencia del Aire:

El núm. 547 de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, correspondiente al mes de julio de 1986, publica el trabajo (sin firma) titulado: "Historia de la Aviación Militar Española.- Cuadro-resumen cronológico" en el que se detallan las fechas, acontecimientos, disposiciones oficiales y nombramientos más significativos que han ido configurando el desarrollo del Ejército del Aire.

Observo la falta en dicho cuadro del acontecimiento: Creación del Cuerpo de Intendencia del Aire, así como de la disposición oficial correspondiente, que es el "Decreto de 23 de febrero de 1940 creando el Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire" firmado por Francisco Franco y el Ministro del Aire, General Juan Yagüe Blanco y publicado en el Boletín Oficial del Estado núm. 67 del mismo año, página 1.651.

* * *

El teniente coronel Ingeniero Aeronáutico Jesús Domingo Palacios dirige a esta Sección la siguiente carta, en la que puntualiza un error aparecido en el artículo publicado en el número del mes de septiembre de esta Revista titulado "La Astrofísica hoy".

En relación con el artículo que en el mes de septiembre publica la Revista, y que se titula "La Astrofísica hoy", quisiera puntualizar que se ha deslizado en el mismo un error, debido seguramente a los duendes de la imprenta o al afán vulgarizador del autor. En la página 1003 se define la entropía como "una magnitud que resulta de dividir la cantidad de calor de un cuerpo por su temperatura".

Sin ánimo de polemizar ni entrar en profundidades técnicas ni científicas, sí quisiera decir que el calor es una magnitud de "tránsito" que "pasa" de unos cuerpos a otros, pero no puede afirmarse que "resida" en un sistema.

Al tiempo que me congratulo de que nuestra Revista vaya ganando progresivamente en interés, altura científica y técnica y como consecuencia en prestigio, aprovecho la oportunidad para expresarle el testimonio de mi consideración más distinguida.

RECTIFICACION

EURECA Y EUREKA.

En la página 1059 del núm. 550 (octubre de 1986) de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica y dentro de un artículo sobre el SDI y el EUREKA, se publica por error una fotografía de la plataforma de vuelo libre EURECA, aunque en el pie en vez de EURECA se cita a EUREKA. Pedimos a nuestros lectores que disculpen la confusión y al rectificar quisiéramos precisar la diferencia entre ambos programas.

El proyecto EUREKA es la réplica europea al SDI americano del que actualmente se está estudiando la viabilidad y que es posible tarde aún en ponerse en marcha.

El proyecto EURECA tiene por objeto el diseño, desarrollo, fabricación y lanzamiento (previsto para marzo de 1988) de una plataforma que llevará el nombre de EUropean REtrevable CArrier (Transportador Replegable Europeo), y que con las dos primeras letras de cada palabra forma la sigla EURECA. Se encuentra ya en fase de desarrollo, iniciada en diciembre de 1984.

* * *

RECTIFICACION

Como el lector habrá podido observar en la página 1190 del número del pasado mes de noviembre, las fotos de los aviones AMX y Alphajet tienen los pies intercambiados. Igualmente, como se desprende del texto, el peso básico vacío del Rafale-A, recogido en el Cuadro 1, es de 9,5 Tn, y no 7,5 Tn, como figura en el texto. ■

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN LOS TRABAJOS PUBLICADOS EN ESTA REVISTA REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

EDITORIAL

Nuevo Jefe del Estado Mayor

La renovación de los mandos de la cúpula militar es un hecho de gran importancia, no sólo para las Fuerzas Armadas, sino también para toda nuestra nación. Sin embargo, un relevo en el mundo militar no tiene los mismos significados que en otros ambientes en los que puede esperarse un cambio de orientación más o menos importante. En la milicia un "cambio de mando" es un hecho normal que sucede periódicamente, y significa un paso más en la continuidad del servicio a la Patria, objetivo común de todos los militares, y que conlleva un continuo esfuerzo por mejorar las estructuras, los medios y los hombres que quedan bajo la responsabilidad del nuevo jefe con objeto de cumplir mejor las misiones asignadas.

A lo largo de los últimos años la reforma continuada de la Organización Militar, sobre todo tras la creación del Ministerio de Defensa, ha ido determinando las atribuciones de la Junta de Jefes de Estado Mayor, del Jefe del Estado Mayor de la Defensa y de los respectivos Jefes del Estado Mayor de los respectivos Ejércitos. Con la promulgación del Real Decreto 3/1985, de 10 de julio, por la que se desarrolla la estructura y funciones de los Consejos Superiores de los Ejércitos, queda realzada la figura del Jefe del Estado Mayor respectivo, quien, además de ostentar el mando de su Ejército, tiene todas las competencias decisorias no atribuidas al Consejo de Ministros o al Ministro de Defensa, dado que los Consejos Superiores quedan convertidos en órganos colegiados asesores y consultivos del Ministro de Defensa y del Jefe del Estado Mayor respectivo.

Ahora, por tanto, el General Jefe del Estado Mayor del Aire ejerce el mando del Ejército del Aire y es la cúspide de toda la organización jerarquizada. Es el heredero y continuador de todos los Jefes que le precedieron en la misión de dirigir la Aviación Militar Española, que con diversos nombres, desde aquellos primeros Jefes de Aviación de la Aeronáutica Militar, pasando por los sucesivos Ministros del Aire y por los últimos Jefes del Estado Mayor del Aire, han culminado 75 años de nuestra Aviación. Sus responsabilidades son grandes y su misión delicada y difícil. Los que desde cualquier puesto servimos a España en este Ejército del Aire, le debemos respeto y obediencia, pero también apoyo y lealtad. Todos, desde los Generales Jefes de los Mandos hasta el último soldado, estaremos a las órdenes del nuevo Jefe del Estado Mayor del Aire, confiados en que bajo su dirección seguiremos mejorando en nuestro permanente servicio a la Patria.

Es también motivo de satisfacción para todo el personal del Ejército del Aire que el nombramiento para el alto cargo de Jefe del Estado Mayor de la Defensa haya recaído en un prestigioso Teniente General del Aire.

A todos los Generales que forman la nueva Junta de Jefes de Estado Mayor les felicitamos por su nombramiento y pedimos a Dios que les ayude en el cumplimiento de su alta misión. ■

El reto del EF-18

En septiembre de 1984, "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" lanzaba un número monográfico dedicado al avión EF-18. Se decía en su Editorial que el Estado Mayor del Aire había iniciado el Programa EF-18 "encaminado a estudiar y materializar los preparativos, adaptaciones y trabajos que, en todos los órdenes, habría de realizar el Ejército del Aire para obtener el máximo rendimiento del nuevo avión". También se decía que al constituir un producto revolucionario obligaría a impulsar un decidido cambio de mentalidad en los conceptos operativos y logísticos. Era un auténtico reto en los aspectos tecnológicos, orgánicos y operativos.

Hoy que los EF-18 del Ejército del Aire (C.15) surcan ya los cielos de España parece un buen momento para hacer un alto y reflexionar sobre lo que en aquellas páginas se proponía, qué se ha logrado y cuánto queda por hacer.

Porque la implantación de este avanzado sistema de armas sólo ha comenzado; queda mucho camino por recorrer y muchos obstáculos que salvar, aquí y allende el Atlántico, hasta que completada la dotación de las dos Alas en 1990 pueda alcanzarse en esa fecha la plena operatividad deseada. Y esto no es una tarea de los componentes del Programa EF-18 solamente, ni de los integrantes de las Alas, ni de esta o aquella Maestranza o de cuantos en los Mandos Logísticos y en el MACOM están dedicados a la resolución de los múltiples y complejos problemas que es necesario resolver; se necesita también el apoyo ilusionado del Ejército del Aire todo.

"Revista de Aeronáutica y Astronáutica" quiere contribuir en la medida de sus posiblidades a este apoyo sirviendo de cauce a la difusión de informaciones, intercambio de opiniones, reportajes, artículos, etc., que permitan a todo el personal del Ejército del Aire sentirse integrado en el esfuerzo y a las FAS ir conociendo este avión que va a situar a nuestras Fuerzas Aéreas en un puesto destacado de la vanguardia mundial. ■

Material y Armamento

ESTADOS UNIDOS

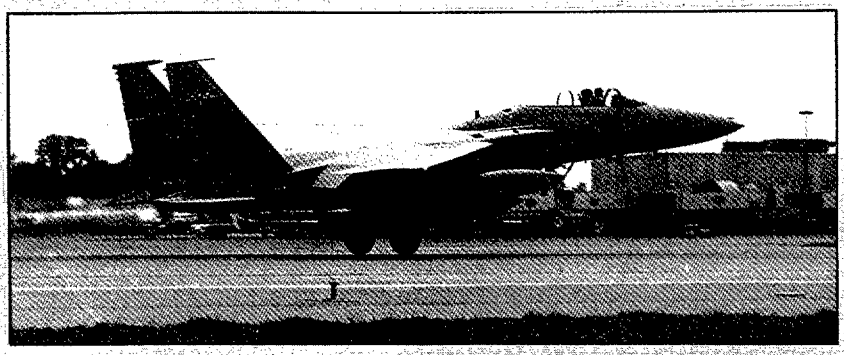
EL "CONTRAFAN". En un artículo de R. de A. y A. del pasado mes de abril, comentábamos la gran cantidad de nombres que han recibido las hélices transónicas para los futuros aviones comerciales: "Propfan"; "Unducted Fan"; "Ultra Bypass Engine"; "Ultrafan" y "Charme", entre otros.

Rolls-Royce no podía ser menos y ha bautizado a su último motor experimental con índice de derivación extraordinariamente alto, con el nombre de: CONTRAFAN, por llevar dos rotores contrarrotativos que, como puede verse en la fotografía, van entubados, al revés de lo que ocurre con el "Unducted Fan".

Este es uno de los motores que estudia ROLLS-ROYCE para que propulse los aviones de Línea de largo alcance, con una velocidad de crucero de 0,8 Mach.

ENTREGA DEL F-15 NUMERO MIL. McDonnell Douglas ha fabricado y entregado más de 1.000 aviones de combate F-15 Eagle a la Fuerza Aérea Americana y a los Gobiernos de Japón, Israel y Arabia Saudita.

Recientemente, el Eagle número mil abandonó las instalaciones de la fábrica de Saint Louis (Missouri),



Material y Armamento

donde se han construido 931 aviones F-15. La compañía Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., de Japón, ha fabricado otros 69 aparatos del mismo tipo bajo licencia de McDonnell Douglas.

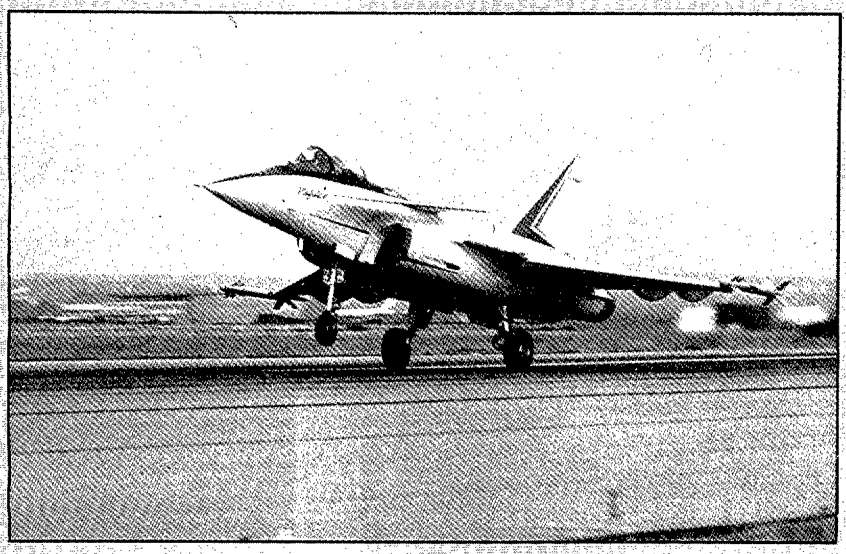
El Eagle número mil puede transportar 12.000 libras más de peso que el original F-15, que voló por primera vez en 1972. También ha mejorado sus componentes electrónicos.

Una nueva versión del Eagle, el F-15E Dual Role Fighter, desarrollará acciones de amplio espectro y misiones con gran carga, a partir de 1987.

La Fuerza Aérea de los EE.UU. ha solicitado 1.286 F-15, incluyendo 392 aparatos del nuevo modelo Dual Role Fighter.

FRANCIA

EL "RAFALE". El prototipo experimental "Rafale" (en la fotografía), que es el que se ha presentado en Farnborough, lleva dos motores General Electric F-404; sin embargo, el avión operativo que surja de este prototipo y que ha de dotar al Ejército del Aire y Marina franceses irá propulsado por dos reactores SNECMA de 7,5 toneladas de empuje, cada uno de ellos. El peso total del avión, en vacío, también se reducirá a 8,5 toneladas.

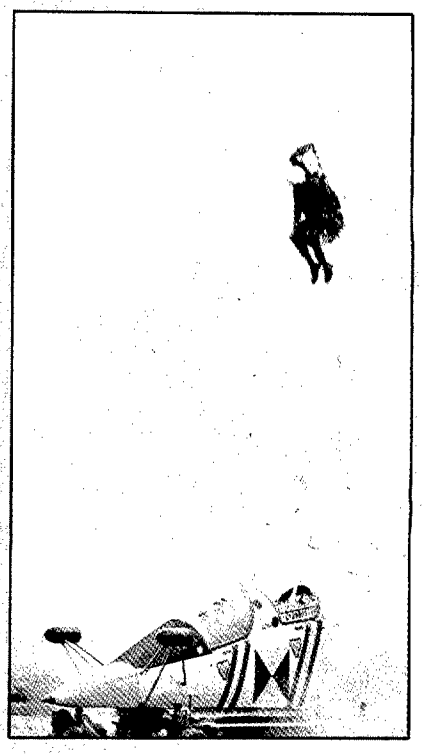


GRAN BRETAÑA

ASIENTO AUTOLANZABLE. El piloto de combate del futuro, ante una súbita urgencia volando a una velocidad de 800 km/h y a 30 metros del suelo, podría verse fuera del avión y descendiendo con paracaídas antes de que hubiera tenido tiempo de percatarse del peligro.

La decisión de usar el asiento eyectable del aparato y la activación del mismo estaría a cargo de un microprocesador, que, en un instante, sería capaz de valorar la situación y accionar los dispositivos necesarios para poner a salvo al piloto mucho antes de que éste pudiese analizar el problema y llevar a cabo las acciones correspondientes.

Por término medio, el piloto de un reactor rápido tarda de cuatro a cinco segundos en reconocer una situación de extrema urgencia, tomar la decisión de catapultarse fuera del avión. No obstante, incluso ese lapso puede ser demasiado prolongado y, en un furtivo avión en el que el piloto haya de afrontar intensas tareas y medios de guerra, el problema puede ser aun mayor.



Martin-Baker Aircraft Company, precursora de la fabricación de asientos eyectables, proyecta dispositivos que "piensan" por sí mismos y pueden decidir con exactitud el momento en el que un piloto o navegante ha de ser expulsado del aparato.

En la fotografía, pruebas en tierra del asiento Mk-10L de Martin-Baker.

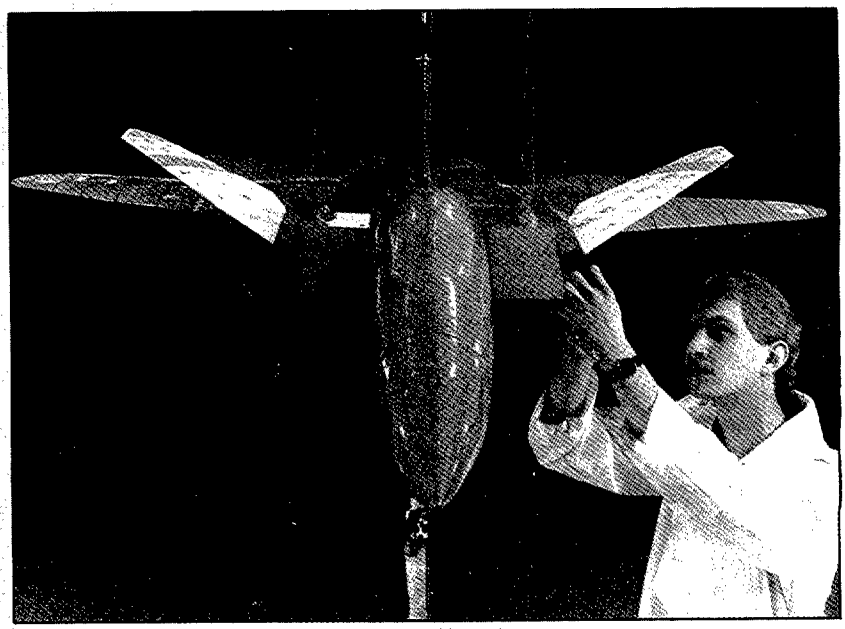
250.000 HORAS DE VUELO EN LA RAF. Los motores RB-199 que propulsan la versión de Defensa Aérea (ADV) del "Tornado" han alcanzado el cuarto de millón de horas de vuelo.

El RB-199 está construido por el consorcio Turbo-Unión formado por

Material y Armamento

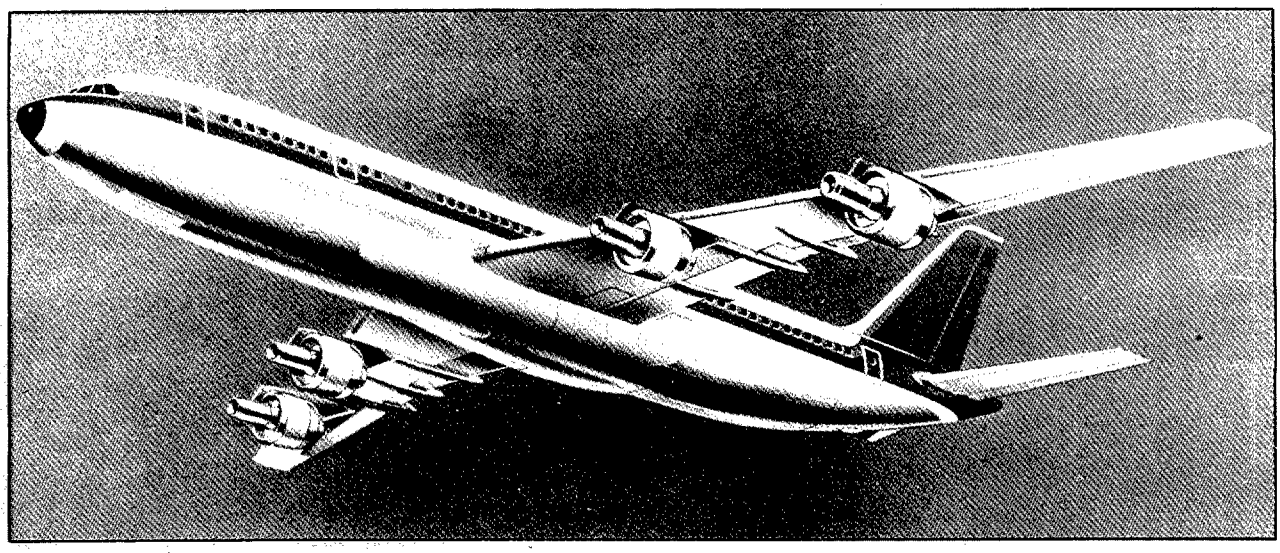
Rolls-Royce, MTU y FIAT. La versión para la RAF es la Mk-104 para los "Tornado" ADV. Los de interdicción (IDS) llevan las versiones Mk-101 y Mk-103.

El total de horas de vuelo del RB-199 en todas sus versiones, en Alemania, Italia y Gran Bretaña es de 400.000.



ESTADOS UNIDOS

VERSION MEJORADA DEL F-15. Se están efectuando ensayos de vibración del avión de combate F-15, de McDonnell Douglas con capacidad STOL. La prueba ha sido proyectada para demostrar hasta qué punto está capacitado para soportar fuerzas aerodinámicas a velocidades de 900 nudos. Al aparato se le añadirán toberas de escape móviles y aletas "canard", lo que le dotará de una maniobrabilidad sin precedentes, así como de la capacidad para despegues y aterrizajes en menos de 500 metros. Cuando este reactor modificado entre en funcionamiento, en abril de 1988, habrá mejorado un 24 por ciento su régimen de alabeo y un 100 por ciento el de cabeceo. McDonnell Douglas está modificando los F-15 existentes mediante un contrato de 118 millones de dólares con las Fuerzas Aéreas norteamericanas.



PROYECTO DE AVION CON HELICES DE BOEING. Este dibujo, que envía la casa Boeing, muestra a un avión comercial de largo alcance, de la próxima generación, propulsado por cuatro motores Rolls-Royce, RB-529, que es el "Contrafan" que va en cabecera de esta Sección.

Estos motores de hélices transónicas entubadas, tienen la ventaja de poder ir montados en el sitio óptimo, que es la parte inferior de las alas. ■

Material y Armamento

FIRMA DE ACUERDO EN EL PROGRAMA EFA

HITO IMPORTANTE PARA EL EJERCITO DEL AIRE ESPAÑOL.—En el programa EFA participan, como es sabido, Alemania, España, Italia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

El programa nació como consecuencia de la necesidad de estos países de dotar a sus Fuerzas de un Sistema de Armas Avión de Caza Europeo (EFA) a partir de 1995 y ha evolucionado de la forma siguiente:

— Resolución firmada el 9 de julio de 1984 por los Ministros de Defensa sobre la necesidad, en principio, de desarrollar y producir conjuntamente el EFA y un motor diseñado para el mismo y de realizar conjuntamente un estudio de viabilidad técnica e industrial de dicho sistema de armas.

— Conclusión satisfactoria del estudio de viabilidad y firma por los Directores Nacionales de Armamento, el 1 de agosto de 1985, de una Declaración sobre la continuación del Programa.

— Adopción, el 5 de diciembre de 1985, por parte de los Estados Mayores del Aire, de unas condiciones exigidas por los Estados Mayores Europeos.

Se ha alcanzado una decisión común de satisfacer las respectivas condiciones exigidas cooperando en un programa conjunto y llevar a cabo dicho programa por fases, con aprobaciones gubernamentales para su ejecución, que serían dadas para cada fase. Las cuatro naciones participantes han firmado en Gleneagle (UK), el 21 de octubre de 1986, un **Memorándum de Entendimiento** para regular la marcha general en todas las fases futuras del Programa.

Dicho Memorándum contiene los principios generales que regularán el Desarrollo del Programa, estableciéndose:

— Fases del Programa:

. Definición.

. Desarrollo (incluye la fabricación y prueba en vuelo de prototipos).

. Producción (precedida de una fase de inversión para la Producción).

. Sostenimiento.

Los participantes se comprometerán fase por fase mediante el correspondiente Memorándum de Entendimiento.

— Organización de Gestión Intergubernamental.

Los participantes son responsables conjuntamente de la conducción, control y supervisión del Programa. Para asegurar el cumplimiento de estas responsabilidades se establece:

. Steering Committee (Comité de Dirección), con representantes de cada nación participante.

. Board of Director (Consejo de Dirección), con representantes de cada nación participante.

. Oficina Internacional del Programa (IPO), con sede en Munich (RFA), en la que se integrarán 150 representantes nacionales, de los que un 13 por 100 aportará España.

— Organización Industrial.

Ante la necesidad de que las industrias nacionales trabajen en estrecha colaboración, se crean dos compañías de Consorcio Internacional:

. Eurofighter (responsable de la célula y equipos asociados).

. Eurojet (responsable del motor y accesorios asociados).

Asimismo, se establecen los principios generales sobre:

— Participación en el Trabajo (33 por 100, Alemania; 33 por 100, Reino Unido; 21 por 100, Italia; 13 por 100, España).

— Participación en los costes.

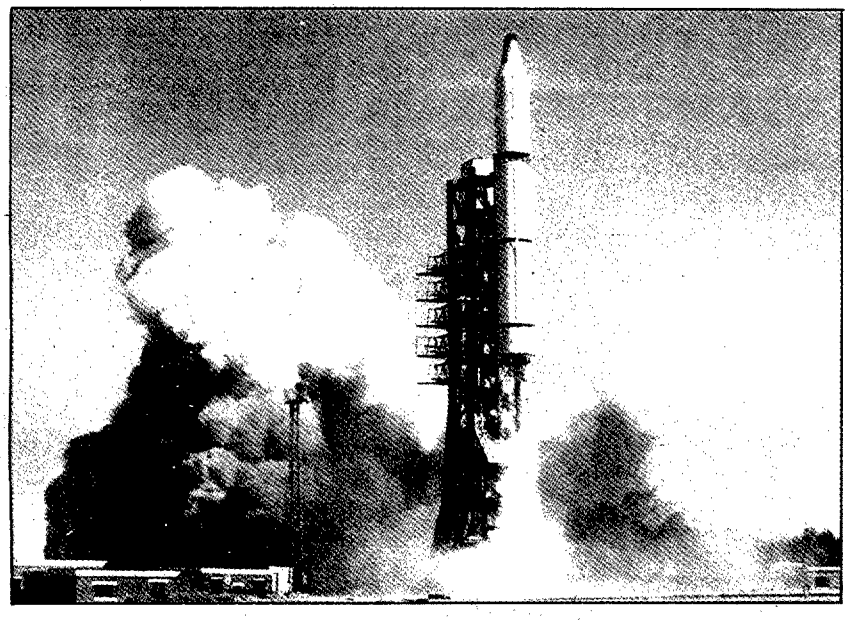
— Financiación.

— Seguridad de la Información.

— Ventas a terceros países.

— Admisión de nuevos miembros.

Astronautica



Base de lanzamiento de satélites suecos.

NUEVO SISTEMA DE SATELITES SUECO. La Administración de Telecomunicaciones sueca y varias compañías suecas están planeando el lanzamiento de un nuevo sistema de satélites de comunicaciones. Los satélites mandarán y recibirán mensajes en todo el mundo con una demora máxima de tres horas. Probablemente se utilizará un cohete chino "La larga marcha", para el lanzamiento del primer satélite en 1990.

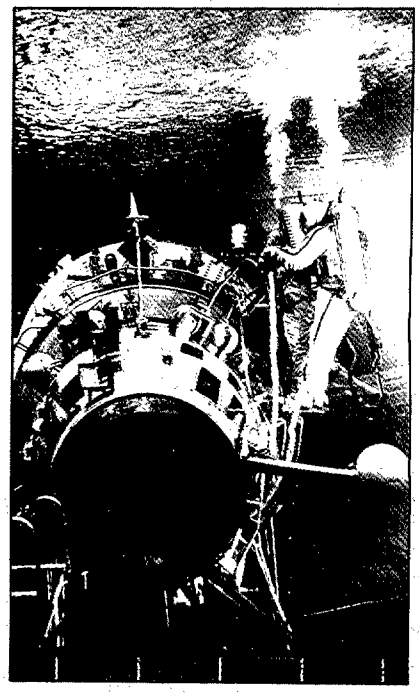
Ya que Suecia es el país del mundo que tiene más multinacionales, en proporción a su número de habitantes, uno de los propósitos de ese sistema será capacitar a las compañías suecas para enlazar rápidamente con compañías subsidiarias, independientemente de los medios locales de comunicación.

Se ha constituido una compañía sueca, la Mailstar AB, para desarrollar una serie de pequeños satélites. La mayoría de las acciones de esa compañía son de la Administración de Telecomunicaciones estatal, a través de la compañía Teleinvest. Otras compañías participantes son la Ericsson Radio Systems, Saab Space y Rymdbolaget.

Este sistema, al contrario de los satélites geoestacionarios, circulará en una órbita baja sobre los polos. Eso da lugar a que el satélite pasa por todos los sitios de la Tierra varias veces al día, obteniéndose un tiempo de comunicación más corto. Asimismo, a través del sistema se podrán mandar textos y figuras.

NUEVAS NORMAS SOBRE TECNICA AEROESPACIAL. El Instituto Español de Normalización, que es el que elabora las Normas UNE (Una Norma Española), está elaborando nuevas normas sobre algunos aspectos de la Técnica Aeroespacial, tales como: Aeronaves. Instrumentos de a bordo. Mecánicos y electromecánicos. Procedimientos de tratamiento en la industria aeroespacial. Tratamiento anódico de las aleaciones de aluminio. Tratamiento al ácido crómico. Canalizaciones y tuberías a bordo de aeronaves. Elementos de fijación para las construcciones aeroespaciales. Pasarelas de aeropuertos. Accesos de pasajeros. Nitrógeno para utilizar en aeronaves. Tratamiento anódico de titanio y de sus aleaciones. Tratamiento al ácido sulfúrico.

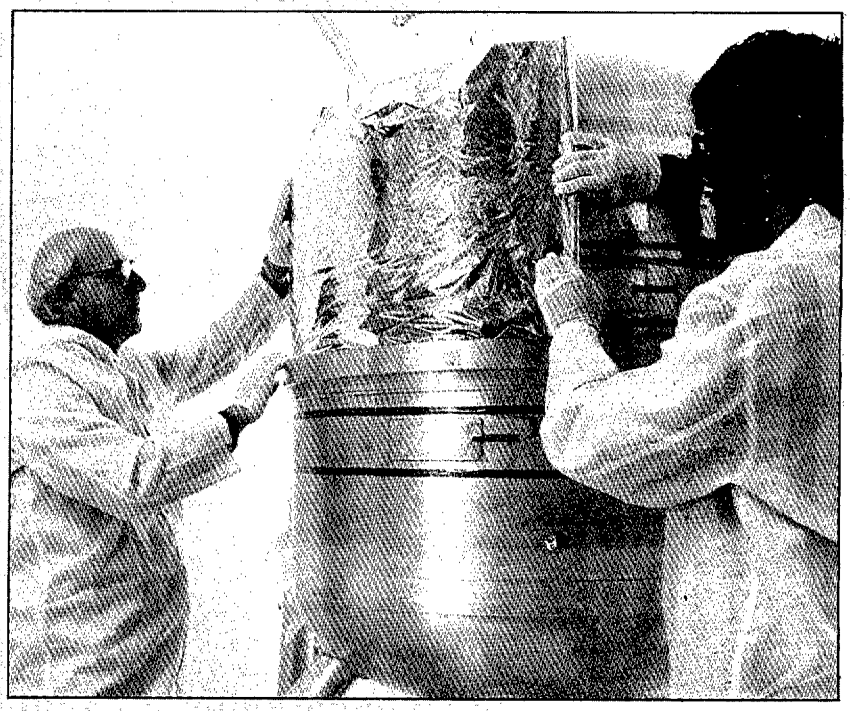
EXPLOTACION COMERCIAL DEL ESPACIO. Ultimamente había una competencia muy fuerte entre Europa y Estados Unidos para la comercialización del espacio. Todo giraba alrededor de la utilización de la lanzadera norteamericana "Space Shuttle" y la europea "Ariane", de las que se han desarrollado hasta la fecha numerosas versiones. El "Ariane", debido a sus numerosos fallos, algunos de los cuales todavía están por explicar, parecía que perdía terreno frente a su competidor. Pero éste en el espacio de muy poco tiempo también ha tenido fallos, realmente espectaculares. Esto parecía equilibrar la balanza. Pero por fin a finales de



Entrenamiento bajo el agua de tripulaciones de astronautas soviéticos.

agosto de 1986, NASA declaró que abandonaba el campo comercial para dedicarse al puramente científico y sobre todo al militar, con el plan IDE, vulgarmente conocido como "Guerra de las Galaxias". Esto ya ponía en primera fila al "Ariane". Pero ahora parece que sale un nuevo competidor a la palestra: Rusia. En efecto, la entidad soviética de comercio exterior "Litsenzintorg" ha puesto en funcionamiento un departamento específico "Cosmos" para cumplir los pedidos internacionales de puesta en órbita de satélites artificiales mediante cohetes de la URSS, así como el servicio de seguimiento y control de los mismos. De este modo adquiere formas organizativas precisas la disposición del Gobierno de la Unión Soviética referente a brindar a otros países los servicios para el aprovechamiento pacífico del Cosmos.

Litsenzintorg ofrece diferentes variantes de contratos; por ejemplo, el alquiler de medios técnicos de satélites soviéticos puestos en órbita con tal finalidad, o la instalación en los mismos de instrumentos extranjeros para realizar pruebas y experimentos científico-técnicos.



LOCKHEED CONSTRUYE UN INSTRUMENTO PARA EL ESTUDIO DE LA CAPA DE OZONO. — Aportará datos sobre los cambios atmosféricos.

Científicos e ingenieros de la División de Investigación y Desarrollo de Lockheed están construyendo un instrumento que estudiará algunos gases de la capa de ozono de la Tierra. Este instrumento viajará a bordo de un satélite de la NASA.

El experimento, denominado Cryogenic Limb Array Etalon Spectrometer (CLAES), es un espectrómetro que medirá constantemente las cantidades de ozono, metano, dióxido de carbono y vapor de agua, así como de varios componentes de nitrógeno y cloro, que contribuyen a la formación de la capa de ozono de la Tierra.

Los científicos que trabajan en el experimento CLAES han asegurado que mediante el estudio de la distribución de los gases que rodean el globo, y el modo en que cambia según la estación, se puede llegar a un conocimiento más exhaustivo del complicado proceso que controla la capa de ozono. Esta capa nos protege de los rayos ultravioletas que emite el sol, por lo que los científicos han especulado que la destrucción de ella, por gases provenientes de la Tierra como el Freón —un derivado del cloro que se utiliza como vehículo propulsor en los aerosoles— nos expondría a una peligrosa radiación. Estos y otros gases, como el dióxido de carbono, podrían producir lo que se conoce como el efecto "invernadero", y provocar dramáticos cambios climáticos.

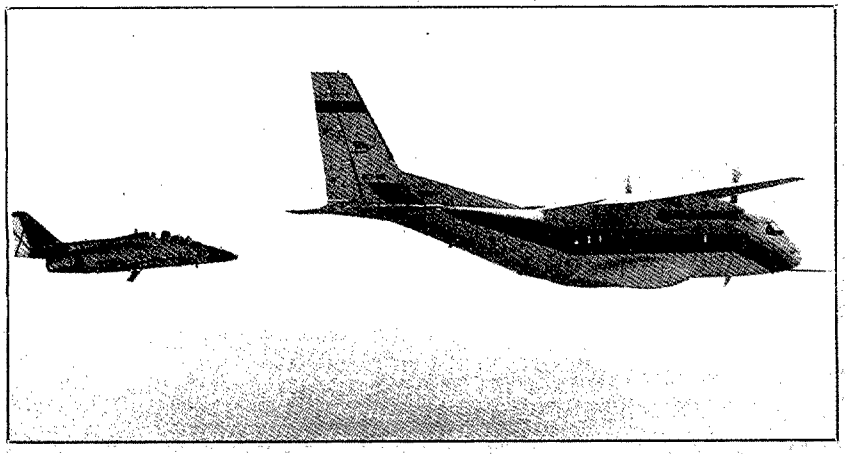
Este interés se ha acentuado recientemente con la aparición de alarmantes cambios en la atmósfera antártica, en donde se ha observado un "agujero de ozono". Los niveles de ozono descienden hasta un 60 por ciento cada primavera antártica.

El "agujero", que aparece como un fenómeno relativamente reciente, parece expandirse. Los científicos no tienen una buena explicación para este hecho y son incapaces de predecir si el "agujero" continuará extendiéndose, o si fenómenos similares comenzarán a producirse en otras partes del globo.

El satélite de la NASA para el estudio de la atmósfera, en el que viajará el instrumento construido por Lockheed para medir los gases de la capa de ozono, está diseñado para estudiar fenómenos de este tipo sobre la mayor parte de la superficie terrestre durante, al menos, dieciocho meses.

Para proporcionar al instrumental las extremadamente bajas temperaturas que requieren estos períodos largos, los ingenieros y técnicos de Lockheed han diseñado y construido un tanque para mantener el sensor avanzado de rayos infrarrojos a una temperatura constante entre 440 y 350 grados bajo cero (Fahrenheit). ■

Industria Nacional



VUELO DEL PRIMER CN-235 DE SERIE. El primer CN-235 de serie, que sale de la cadena de producción que CASA tiene establecida en su factoría de San Pablo, en Sevilla, ha realizado su primer vuelo. El vuelo se efectuó satisfactoriamente, comprobándose durante el mismo todos los sistemas del aparato, sus cualidades aerodinámicas y confirmándose positivamente las diversas modificaciones introducidas durante las fases de prototipo.

El primer avión de serie dispone de un cómodo interior para el transporte civil de 40 pasajeros, pudiendo configurarse hasta una capacidad máxima de 44, además de servicios completos de WC, "galley", amplios maleteros superiores y un armario posterior, lo que hacen de este CN-235 un avión confortable y muy competitivo entre los de su categoría.

El CN-235, que ha obtenido ya la certificación de tipo de las autoridades aeronáuticas españolas e indonesias, obtendrá la certificación FAA norteamericana antes de finales del presente año.

El CN-235, desarrollado conjuntamente por CASA y la industria aeronáutica indonesia IPTN, ha sido exhibido en el salón aeronáutico internacional en Farnborough, en dos de sus versiones, civil y militar.

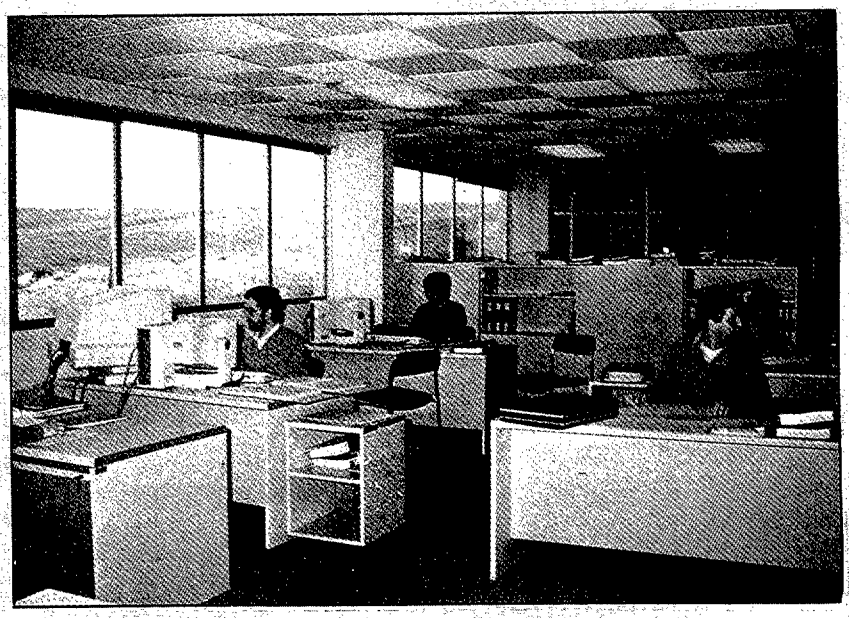
CESELSA PARTICIPA EN SOLCER ELECTRONICA, S.A. SOLCER ELECTRONICA, S.A., empresa española dedicada al diseño y fabricación de equipos de alimentación en baja potencia, ha efectuado una ampliación de capital que ha sido suscrita en su totalidad por CESEL, S.A., lo que le ha representado a esta última una participación minoritaria en la citada compañía.

La operación ha sido consecuencia de la colaboración existente desde hace varios años entre las dos empresas como lo demuestran las últimas unidades de fuentes de alimentación especialmente diseñadas por SOLCER ELECTRONICA, S.A., con el empleo de tecnología MOSPOWER para los radares secundarios de CESEL, S.A., significando para ésta el control del suministro y tecnología empleada en unas unidades básicas para el funcionamiento de los diferentes sistemas que fabrica, de acuerdo con su política de no dependencia exterior. Por parte de SOLCER ELECTRONICA, S.A. supone el reconocimiento de su alto nivel tecnológico en este campo, el acceso a un mercado riguroso y de alto valor añadido que le permite competir adecuadamente a nivel europeo, así como afianzar su posición en el mercado nacional.

ENTREGA DE DOS AVIOCARES A LA GUARDIA COSTERA SUECA. En la factoría de San Pablo de CASA en Sevilla se han entregado dos aviones C-212 con destino al Servicio de Guardacostas sueco.

Estos aviones están preparados para la instalación de sofisticados equipos electrónicos para detección de buques y lucha contra la contaminación en el mar.

La delegación sueca que recibió los aviones estaba presidida por el Brigadier General Hökborg, Jefe de la Dirección General de Armamento sueca y el Comodoro Uhler, Jefe del Servicio de Guardacostas. ■



Alianza Atlántica/Pacto de Varsovia

M.R.N.

ISLANDIA SE ESFORZARA MAS POR SU PROPIA DEFENSA

Islandia, una isla con 240.000 habitantes y con una situación estratégica muy importante, es el único país miembro de la OTAN que no tiene fuerzas armadas. Los 3.100 soldados de la llamada Fuerza Defensiva de Islandia, son todos norteamericanos y están situados en la Base Aérea de Keflavik, gracias al acuerdo bilateral de 1951.

Como parte de sus nuevos planes, el gobierno islandés ha permitido aumentar las actividades aéreas y antisubmarinas que realizan fuerzas de países aliados; asimismo, enviará pronto a su primer representante en el IMS, Estado Mayor Internacional del Comité Militar en Bruselas. También el gobierno está considerando aportar fondos al Comité de Infraestructura de la OTAN que financia las importantes instalaciones militares de los países de la Alianza.

Se están construyendo dos nuevas instalaciones de radar para defensa aérea en el norte de la isla y, además, se están modernizando las dos estaciones existentes en el sur. Cuando entren en servicio, 50 técnicos islandeses trabajarán en ellas, pero los datos obtenidos irán directamente a los americanos.

ADQUISICION DE TRES AVIONES PARA ENTRENAMIENTO EN TECNICAS DE DEFENSA CONTRA LA GUERRA ELECTRONICA

El portavoz del Secretario General anunció recientemente que se ha logrado un acuerdo para adquirir, remozar y equipar tres grandes aviones del tipo similar al Boeing 707, a fin de entrenar a las fuerzas aliadas en técnicas defensivas ante la amenaza de guerra electrónica por parte del Pacto de Varsovia.

Esta acción constituye un paso importante para el Grupo de Apoyo Multiservicio en el caso de guerra electrónica (MEWSG). Los aviones y equipos se usarán para entrenar al personal de tierra, aire y mar de la OTAN en defensa aérea y comunicaciones en caso de guerra electrónica, mediante la reproducción de un ambiente realista de interrupción de las comunicaciones y permitirán un uso más eficiente de los recursos del Mando Aliado de Control y Comunicaciones (C3). Estos tres aparatos se comprarán y equiparán mediante los fondos comunes de infraestructura, y se espera que sean operativos a principios de la próxima década.

La decisión representa un logro significativo para la Alianza, en su empeño de mejorar las defensas convencionales. El portavoz agregó que el hecho de que hubiera acuerdo entre todos los países involucrados para usar unos fondos comunes subraya el compromiso de los Aliados con este importante proyecto de cooperación.

ACCIDENTADAS MANIOBRAS "ANCHOR EXPRESS" EN NORUEGA

Las maniobras OTAN "ANCHOR EXPRESS" que se iniciaron a finales de febrero, tuvieron que ser suspendidas a primeros de marzo tras unos graves accidentes provocados por grandes avalanchas de nieve que causaron la muerte a 17 soldados noruegos y heridas a otros 14.

En estas maniobras de invierno, en el norte de Noruega, participaron cerca de 20.000 hombres pertenecientes a ocho países de la OTAN: Alemania Federal, Canadá, Holanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido y Estados Unidos. Se pretendía, en estos Ejercicios, que se entrenasen conjuntamente las fuerzas noruegas con las aliadas que deben reforzarlas en caso de crisis, así como con las fuerzas OTAN móviles de intervención rápida, bajo las duras condiciones invernales. Fuentes oficiales han informado que era peligroso continuar el ejercicio ante las difíciles condiciones meteorológicas, pero que esto no impedirá la realización de nuevas maniobras en otra ocasión.

FRANCIA PARTICIPA EN UN EJERCICIO OTAN EN EL MEDITERRANEO

Entre el 19 de septiembre y el 13 de octubre se ha realizado el Ejercicio "Display Determination" en el Mediterráneo, bajo el mando del Comandante del AFSOUTH, Almirante Arthur S. Moreau Jr., con objeto de comprobar las capacidades del reforzamiento de las Fuerzas Aliadas por el Sur de Europa.

Han intervenido 12.000 hombres, barcos y aviones de Estados Unidos, Italia y Turquía. También intervino Francia con unidades aéreas, con aviones F-1, Alpha Jet y Jaguar, y unidades navales como el portaaviones Foch, dos fragatas, un petrolero y aviones Breguet-Atlantique de patrulla marítima.

Las maniobras incluyen un asalto anfibio en Cerdeña, un desembarco aerotransportado y posterior defensa táctica en el Norte de Italia y un desembarco anfibio y penetración en las costas turcas.

Asimismo, otro Ejercicio, "ALLEGRO EXCHANGE", se realizará en el Noroeste de Italia con fuerzas de Alemania Occidental, Estados Unidos, Italia, Luxemburgo y Reino Unido. ■

LA AMENAZA AEREA

JUAN MESA MESA, General de División de Aviación

Una tónica común de las Sociedades modernas es la potenciación a través de los distintos medios de comunicación de todo tipo de ideas, sin que, en muchos casos, se contrasten con la realidad para legitimar aquello que exponen o defienden.

Las voces que se escuchan no son, por lo general, las de los más versados en las materias, sino las de un conjunto de personas que se levantan cada mañana buscando en el ambiente las noticias que más pueden agradar, entusiasmar o atraer a los posibles lectores.

Los temas militares también han entrado en esa dinámica; han dejado de pertenecer a un círculo de expertos profesionales quienes, como colofón a una dilatada vida profesional, aportaban su experiencia y su saber al Arte de la Guerra.

En épocas pasadas, los grandes estrategas dejaron jalonada la Historia con la savia de sus ideas y aunque a muchos les extrañe, todo buen Arte de la Guerra busca fundamentalmente el alcanzar la victoria con el mayor ahorro de vidas humanas.

Personalmente creo que para hablar de acciones bélicas, antes de entrar en el terreno de las hipótesis, se debe analizar la Historia y buscar casos similares ocurridos con anterioridad, separar aquellos factores que entendemos han de perdurar de aquellos otros que, por su valor coyuntural, han de quedar relegados y obsoletos para acciones futuras. La imaginación, la ciencia y la intuición han de barajarse en dosis apropiadas para obtener las hipótesis más fiables que conduzcan a la victoria.

El acontecimiento más reciente que, con carácter de guerra generalizada, ha servido de piedra de toque a los acontecimientos militares de la época contemporánea, ha sido sin lugar a dudas la II Guerra Mundial, en donde, a su vez, se desarrollaron ideas que habían sido esbozadas en la Primera.

De todos los medios bélicos empleados en aquella contienda, el que tuvo mayor incidencia en el desarrollo de las operaciones fue la aparación en su escenario de la aviación como arma primordial y decisiva para alcanzar la victoria; los ejemplos serían interminables, pero como botón de muestra podríamos recordar los siguientes:

– La Batalla de Inglaterra fue la clave para la subsiguiente victoria aliada en el frente occidental.

La Industria de guerra deberá estar al servicio de la amenaza aérea y no al revés.

– La Aviación Estratégica aliada deshizo de tal forma la retaguardia alemana que dejó sin capacidad de defensa al potente Ejército alemán.

– El dominio del aire en el mar Egeo, hizo que los alemanes se hicieran dueños del Mediterráneo oriental, impidiendo las actividades de la Escuadra Inglesa en aquella zona.

– En el Pacífico, el enfrentamiento fue de los medios aéreos americanos y japoneses, siendo la superioridad aérea a lo largo de la campaña la que decidió en cada momento quién ostentaba la iniciativa, y se puede asegurar que, a partir de la batalla de "Midway", empezó a declinar el poderío japonés.

– La derrota del Ejército francés estuvo inspirada en la actuación del binomio avión-carro y en el dominio del aire de los alemanes.

En todos estos casos, siempre aparece como denominador común la superioridad aérea en el bando vencedor.

La interdependencia de los pueblos, el avance de los modernos armamentos y el elevado coste de los mismos, han hecho evolucionar el Arte de la Guerra en nuestros días de forma que casi todos los pueblos, ante una conflagación mundial, tratan de aunar sus esfuerzos creando grandes alianzas, capaces de hacer frente a las hipótesis de conflicto generalizado en que pueden verse envueltos, pues comprenden que, con el solo recurso de sus fuerzas, ninguna nación es capaz de enfrentarse en solitario a un conjunto de países debidamente pertrechados y preparados.

No es otra la razón de haberse dividido, a raíz de la II Guerra Mundial, los países más avanzados en dos grandes bloques: el occidental y el soviético.

La casi totalidad de los países europeos están integrados en alguno de esos bloques; razones geoestratégicas y políticas, les han obligado a incorporarse con armas y bagajes, por las buenas o por las malas, al bloque más afín o más prepotente de su zona.

Cualquier otra aseveración en este campo cae dentro de lo utópico, la contumacia y el empeño de no ver esta realidad podría dar lugar a que una guerra rápida y de gran poder destructor causara en los países menos preparados una verdadera tragedia, al no tener el conocimiento y los recursos necesarios para evitar, en una parte muy apreciable, los efectos demoledores de las po-

tentísimas armas que habrían de emplearse.

Las ideas pacifistas que sólo tienen proyección en uno de los bloques son las primeras avanzadillas de un enemigo cuyo despliegue y organización tiene una clara intención que sería ingenuo no querer ver.

Paralelamente a la hipótesis de un conflicto generalizado entre bloques, también es cierto que, desde que finalizó la II Guerra Mundial, muchos países mantienen o han mantenido su conflicto local que, al no afectar directamente a la seguridad del bloque en que militan, les obliga a hacer frente con sus propios recursos a los contenciosos que se les plantean.

Los ejemplos son constantes: EE.UU. tuvo su guerra de Vietnam; Francia le precedió con la de Indochina y continuó con la de Argel, y aún hoy; raro es el día en que no tiene alguna participación, más o menos coyuntural, con sus Fuerzas de Intervención Inmediata, en alguno de los países que forman su antiguo Imperio Colonial. Inglaterra, con espaciamientos mayores, perdió su inmenso Imperio y últimamente tuvo que hacer un gran esfuerzo para levantar un Cuerpo Expedicionario y enviarlo a las Malvinas. La Unión Soviética ha tenido continuos brotes de sublevaciones en la Europa del Este: Alemania, Hungría, Checoslovaquia y Polonia. Desde hace unos años el grano lo tiene en Afganistán. Esto ha sido entre los países más significativos. Lo cierto es que desde que finaliza la II Guerra Mundial los conflictos locales han proliferado en el mundo y sería interminable la relación de los mismos: Oriente Medio, con su guerra entre los países de zona, Laos, Camboya, Abisinia, etc.

En la II Guerra Mundial siempre aparece como denominador común la Superioridad aérea en el bando vencedor.

Es un espectro de guerras que abarca desde la convencional a la subversiva, pasando por las comerciales, siendo su característica la mezcla de los diversos elementos que las conforman.

Puesto que la Historia ha evolucionado así, considero que no deberíamos dejar de analizar cómo incide sobre nuestro pueblo esa evolución histórica y puesto que muchas son las plumas que, con más o menos acierto y de forma a veces sesgada hablan de estos temas, entiendo que clarificar ideas y deducir cuál es nuestro cometido en las hipótesis de conflicto en que podemos vernos envueltos, es una honrada pretensión que en los tiempos que corren no debemos eludir.

Al pensar en estos temas, me viene el recuerdo, el grave incidente ocurrido en Madrid con el incendio de la sala de fiestas "ALCALA 20"; durante años todo el mundo bailó, bebió y se divirtió, y con nuestro carácter, seguro que cuando alguien en ese tiempo preguntó por las instalaciones contra incendios, no faltaría el clásico "gracioso" que le motejaría de gafe y catastrofista.

La realidad nos ha demostrado que cuando no se está preparado para hacer frente a riesgos previsibles, las catástrofes suelen ver sus efectos multiplicados y entonces los mismos "graciosos" suelen pedir, más fuerte que los demás, la cabeza de los responsables.

Los bombardeos aliados fueron decisivos en la obtención de la victoria

El mal de los países occidentales es de raíz, pues mientras que el cuerpo nacional no esté convencido de que su seguridad depende de sus Ejércitos y permanezca impasible viendo armarse a sus vecinos y llame catastrofistas a los hombres que están de servicio permanente para salvaguardar su bienestar y progreso, nos encontramos ante una crisis de principios difícil de superar.

Hasta ahora lo dicho es histórica-

mente cierto; tratemos de adentrarnos en el futuro, con el fin de obtener algunas conclusiones que nos alerten y podamos estar mentalizados para que los acontecimientos no nos cojan de sorpresa.

Contienda generalizada

Por la posición de España a retaguardia del dispositivo de defensa europeo, cae por su peso que un ataque frontal a ese dispositivo hace que en los primeros momentos nuestro papel, como el de Inglaterra, será el de hacer frente a las amenazas aéreas, tanto de aviones como de misiles, necesitando por consiguiente una eficaz defensa contra dichos ataques que anule o minimice las referidas amenazas.

La situación en el Estrecho obliga en los primeros momentos de una contienda a mantener un dispositivo combinado de fuerzas aéreas y navales que ejerzan el control de las comunicaciones marítimas propias e impidan las del adversario. La Escuadra enemiga sólo será un peligro en los primeros momentos, ya que con las modernas coberturas radar es prácticamente imposible mantener flotas de superficie en mares cerrados, como es el Mediterráneo. En el Atlántico, mucho más a retaguardia del centro de la contienda, será permanente el peligro submarino, el cual para su neutralización y desgaste exige una flota combinada de protección de convoyes contra sus ataques y un tenaz empeño también combinado de lucha antisubmarina.

Ante esa perspectiva, sería infantil pensar en alcanzar una autosuficiencia con nuestras propias fuerzas e, indefectiblemente, tendríamos que estar integrados en la Alianza Atlántica o ver impotentes cómo era arrollada nuestra soberanía por los intereses de las potencias en discordia.

España tiene ya tal grado de desarrollo que la ausencia de materias primas colapsaría nuestra vida nacional y estando rodeados de países occidentales, sería iluso pretender que nos dieran paso y rutas protegidas si no pertenecemos a la Alianza.

El mismo razonamiento podríamos utilizar para la amenaza aérea, ya que nuestra escasez de medios de defensa para hacerle frente en una contienda generalizada, nos obliga forzosamente a integrarnos en un dispositivo de nivel superior.

Cuando no se está preparado para hacer frente a riesgos previsibles, las catástrofes suelen ver sus efectos multiplicados.

Conflicto local

Como decíamos al empezar nuestro trabajo, es corriente oír en cualquier ambiente hablar del "eje" Baleares, Estrecho, Canarias y de la importancia que tiene para la defensa de los intereses vitales de España; algo de verdad hay en lo que se dice, pero entiendo que no todo lo que se dice es verdad. Personalmente creo que para que España pueda hacer frente a su contencioso con los países del Norte de Africa con éxito, tiene que poseer unas potentes Fuerzas Aéreas y una defensa aérea convencional y misilística de primer orden, complementada con un Fuerza operativa de Intervención Inmediata y una Flota de Superficie capaz de mantener el dominio marítimo en las fases previas y durante el conflicto y, en todo caso, con capacidad de integración en un dispositivo de defensa superior, caso de sobrevenir una contienda generalizada.

Las Fuerzas Armadas que integran el Magreb, hoy por hoy, sólo ofrecen un peligro: el aéreo.

Las fuerzas terrestres de ese bloque se mantienen en un mismo nivel de operatividad y sólo son capaces de moverse y combatir por líneas interiores dentro de su propio territorio, sin que tengan capacidad de actuar en fuerza en otro territorio que esté separado por un mar, pues carecen de flota que los pueda respaldar; por el contrario, han multiplicado paulatinamente sus Fuerzas Aéreas, en unas cantidades que las convierten en un evidente peligro dentro del área de su radio de acción operativo.

Tanto el apoyo directo a nuestras plazas de soberanía, como la acción disuasoria que complementa su defensa, pasan por la potencia mantenida de nuestras Fuerzas Aéreas.

En el Estrecho, la proximidad geográfica hace difícil una interceptación aérea fuera de nuestro propio territorio y parte del mismo está potencialmente batido, por lo que se hace necesario acudir a una defensa tipo SAM en dicha zona.

El espacio del mar interior es un clásico escenario donde la defensa aérea puede hacerse con la mayor eficacia, ya que las dificultades orográficas no existen y tanto la detección como la interceptación se pueden hacer en su mayor pureza.

La zona oceánica es un escenario clásico aeronaval, en donde una Escuadra puede situarse siempre en una zona de seguridad a tal distancia de la parte continental que haga prácticamente imposible un ataque aéreo.

La amenaza aérea es la más importante y la más peligrosa, por la rapidez y potencia con que puede actuar en cualquier puntos de nuestro territorio; exige un estudio meticuloso y desde épocas de paz hay que tener preparada la adecuada respuesta.

Su carácter prioritario no la constituye en la más importante, sino que en el orden de prelación ha de ser la primera que se atienda, ya que sus efectos abarcan de forma sensible a los tres componentes de las FAS y a nuestro territorio desde la iniciación de un conflicto.

La amenaza aérea no es consecuencia de nuestra capacidad de producción.

Los cometidos de los Ejércitos nacen de la amenaza y nuestras necesidades de material vendrán dadas por la estimación de los medios necesarios para conjurarla.

A un enemigo no le podemos decir que nos ataque solamente con los medios que nosotros podamos destruir, sino que, por el contrario, el éxito de sus ataques será función del empleo de medios de difícil neutralización por nuestra parte.

La industria de guerra deberá estar al servicio de la amenaza aérea y no al revés; los Ejércitos dirán los medios que necesitan y las empresas nacionales se afanarán en conseguirlos y cuando no puedan, cueste lo que cueste, habrá de adquirirlos en otros países.

Los cometidos de los Ejércitos nacen de la amenaza y nuestras necesidades de material vendrán dadas por la estimación de los medios necesarios para conjurarla.

Las acciones conjuntas, iniciadas de forma elemental en épocas pasadas, han adquirido una importancia creciente en nuestros días, siendo su aplicación indispensable para llevar a cabo de forma eficaz el principio de la economía de medios. El costo de los modernos sistemas de armas, hace inviable, de no aplicarse la doctrina conjunta, la defensa a ultranza, "leif motiv" de los países occidentales.

Las acciones conjuntas son complementarias y no superpuestas; cualquiera de los Ejércitos podría conseguir por sus propios medios un mismo objetivo, el "quid" del problema está en que, al elegir la acción más segura, más rentable y más eficaz, la conjunción de estos factores impone de forma natural la prevalencia de uno de ellos, en cada caso sobre los otros, sin que ninguno descienda en su eficacia operativa por debajo de unos límites críticos, capaces de poner en peligro a la totalidad del conjunto.

La integración de esfuerzos en el campo logístico, parece la más viable en nuestros días; en cambio, conseguir lo mismo en el campo táctico es arduo y a veces fuente de profundas discrepancias difíciles de superar.

Por su carácter común a todas las situaciones, tanto de guerra generalizada como local, por la rapidez de su desarrollo y por la contundencia de sus acciones, de todas las amenazas que nos pueden afectar, la que tiene un carácter más apremiante y peligroso, es la amenaza aérea.

Definida la amenaza, lo lógico es pensar en cómo estamos preparados para hacerle frente.

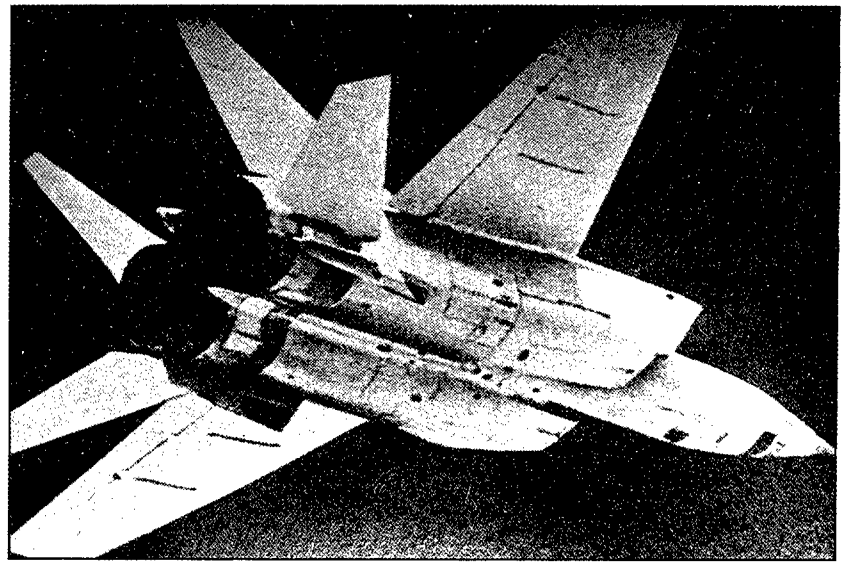
El "Military Balance", con las limitaciones propias de las informaciones abiertas que, por regla general exageran los datos, puede ser útil como fuente de información, ya que los aumentos o disminuciones que puedan introducir los países estarán en una proporción parecida.

La potencia de unas Fuerzas Aéreas viene señalada fundamentalmente por su Aviación de Combate, ya que en ella reside, conjugando de una forma armónica, su poder de defensa y ataque.

Las naciones europeas tienen una variedad de aviones que poseen unas características muy similares entre los diferentes tipos, con una tendencia generalizada a la homogeneización de sus medios en las Fuerzas Aéreas. Esta cualidad es cada vez más necesaria, para el mantenimiento al menor costo posible de un adecuado despliegue logístico.

Partiendo de los aviones de combate que nos suministra el "Military Balance", que figuran en el cuadro adjunto, vemos que los países de la NATO pertenecientes a la estructura militar tienen 3.668 aviones de combate, cubriendo la defensa de 2.229.496 km^2.

La amenaza aérea es la más importante y la más peligrosa, por la rapidez y potencia con que puede actuar en cualquier punto de nuestro territorio; exige un estudio meticuloso y desde épocas de paz hay que tener preparada la adecuada respuesta.



Avión Mig-25 de los que dotan a las Fuerzas Aéreas que podrían constituir una amenaza

España, con 177 aviones de combate, cubre la defensa de 504.748 km^2. Es decir, por unidad de superficie, los países de la NATO tienen una capaciad cinco veces superior a la nuestra.

Francia la tiene dos veces y media superior, sin olvidar que cuenta con una fuerza nuclear que, en caso de guerra, multiplica su poder disuasorio. Esto, en mayor grado, sucede en la Aviación integrada de la NATO, pero nuestro estudio se limita a la Aviación de Combate en su aspecto convencional.

Mención especial merece Suecia, que a pesar de su neutralidad pacífi-

En el Estrecho por la dificultad de una interceptación aérea fuera de nuestro propio territorio se hace necesario acudir a una defensa tipo SAM en dicha Zona.

ca, nos supera más de tres veces en capacidad para atender a la defensa de una población casi cinco veces menor que la nuestra.

Si nuestro interés se centra en el eje Baleares-Gibraltar-Canarias, en el razonamiento seguido, había que incluir para su defensa el Mediterráneo occidental en una extensión bastante apreciable, el golfo de Cádiz y la parte del Atlántico entre los límites de este golfo y Canarias.

Se ve perfectamente que si ya para nuestro territorio tenemos pocos aviones, para todo el espacio del mencionado eje, nuestra aviación de combate tendría una responsabilidad en una zona amplísima que haría muy problemática nuestra defensa con los actuales medios.

Entendemos que sólo hay dos caminos para hacer frente a la amenaza aérea:

– La integración en la Defensa Aérea de la NATO.

– Multiplicar al menos por cuatro nuestra aviación de combate, con su correspondiente estructura logística.

En el primer caso nuestras servidumbres serán mayores y nuestra suerte irá más unida al resto de los países europeos.

En el segundo, habría que aumentar sensiblemente nuestro presupuesto de Defensa y dentro de este armamento, asignar al Ejército del Aire los fondos necesarios para alcanzar un grado de eficacia que asegure una superioridad aérea adecuada en la zona de nuestra responsabilidad. ■

AVIONES DE COMBATE DE LA "OTAN" INTEGRADOS EN SU ESTRUCTURA MILITAR EN EUROPA

Bélgica	181	Italia	315
Gran Bretaña	599	Holanda	218
Destac. Canadá	52	Noruega	92
Dinamarca	102	Portugal	116
Alemania	596	Turquía	368
Grecia	314	Destac. USA	725
TOTAL	3.668		
España	177	Francia	475
		Suecia	524

EL U.S. ARMY EVALUA EL AVIOCAR

JUAN CARLOS SANCHEZ SOLER,
Capitán de Aviación

Enero 1986

***Volar** sobre los **hielos de Groenlandia** con **buen tiempo**, es de una belleza difícil de olvidar.*

SOBRE LOS HIELOS DE GROENLANDIA

El dia 2 de enero, una tripulación formada por el teniente coronel GUILLERMO DELGADO-BRACKENBURY, piloto de C.A.S.A., el capitán JUAN CARLOS SANCHEZ SOLER, destinado en la Escuela Militar de Transporte y Tránsito Aéreos, RAFAEL RENIEBLA y JOSE ANTONIO GOMEZ, ambos mecánicos de C.A.S.A., a bordo de un AVIOCAR, partían desde Sevilla con rumbo a Estados Unidos. Destino: FORT BRAGG (Carolina del Norte). Motivo: Evaluación por el U.S. ARMY, del avión español. Sobre papel, el día 6 de enero empezaban las pruebas.

LA EVALUACION

Durante los casi 15 días que estuvo el AVIOCAR en FORT BRAGG, fué sometido a diferentes pruebas tanto en tierra como en vuelo, hechas por diferentes grupos. Estos grupos podríamos reducirlos a 3 bloques importantes.

EL PSYOPS (OPERACIONES PSICOLOGICAS)

Este grugo opera con un DHC-6 TWIN OTTER. Dadas las reducidas dimensiones de la cabina del DHC-6, los dos operadores tienen que ir sentados sin poderse mover, operando lateralmente las consolas que están a la derecha, ya que los dos asientos miran al frente. Esto hace que en vuelos largos, la fatiga sea terrible e incluso nos contaron algunos pilotos que ciertos operadores habían sufrido en ocasiones, pérdidas de equilibrio al mantenerse en esa posición durante varias horas en vuelos a baja cota.

Las pruebas que hicimos con el avión para ese Grupo fueron:

— VUELO LENTO Y BAJA COTA.

Se tomaron notas de controlabilidad y actitud del avión a bajas velocidades y alturas, con el avión limpio y con diferentes posiciones de Flaps.

Los resultados fueron satisfactorios por la gran maniobrabilidad del avión y su estabilidad.

El único punto crítico fué la lenta respuesta en alabeo, lo que es lógico a bajas velocidades.

— CARACTERISTICAS STOL CON DIFERENTES PESOS

Las cifras que voy a dar ahora no coinciden con ningún manual del CASA 212.

Hay una razón de peso para esto: Los manuales que existen del CASA 212 son manuales certificados por la FAA para Operaciones Civiles y por lo tanto con unos márgenes de seguridad muy altos, como debe ser, a la hora de operar con pasaje y carga.

Los evaluadores de éste grupo quisieron saber hasta donde se puede llegar con el avión, y nos pidieron que hiciésemos lo máximo por llevar el avión al límite de sus características STOL.

Por lo tanto, gran parte de las pruebas se hicieron operando el avión dentro de unos márgenes de seguridad, pero fuera de los márgenes establecidos en el AFM (AIRCRAFT FLIGHT MANUAL) para operaciones civiles.

Aquí tengo que decir, que la técnica empleada para hacer esos despegues, es diferente a la técnica que se enseña en SALAMANCA para despegues cortos. Esta técnica es producto de un estudio que hizo GUILLERMO DELGADO-BRACKENBURY evaluando las posibilidades de tomar y despegar con el AVIOCAR en el DEDALO.

Cargamos el avión a 12.500 lbs para igualarlo con el peso al despegue del AHC-6 y se realizó un carrusel de tomas y despegues en pista pavimentada.

Las distancias se midieron en el suelo y desde el avión, en ambos casos por personal del Army, siendo los resultados sorprendentes.

La media de la distancias fueron:

Carrera en el suelo .....

DESPEGUE	ATERRIZAJE
(379 ft) 115 mts.	(383 ft) 116 mts.

Distancia sobre 50 ft .....

DESPEGUE	ATERRIZAJE
(475 ft) 114 mts.	no evaluado

Se realizaron más pruebas de aterrizajes y despegues sobre diferentes superficies y distintos pesos, con los resultados que en el cuadro 2 se especifican.

*El **problema** para **deshelar el avión** era poder llegar a él.*

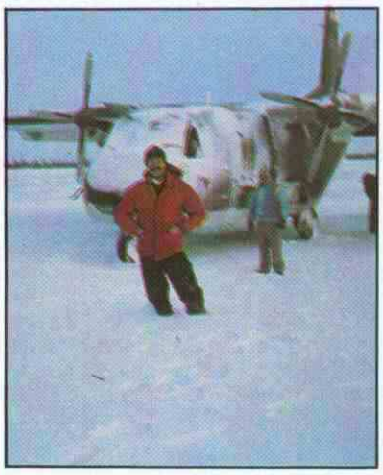
*El **Aeropuerto de Goose Bay** estaba todo nevado y la pista contaminada, pero el tiempo era bueno.*

Me gustaría aquí, hacer una reflexión. ¿No sería conveniente y necesario el disponer de un manual para operaciones militares? El Ejército del Aire sspañol, así como Ejércitos de otros países dotados con material CASA 212, dispone de los mismos manuales de operaciones que los operadores civiles, es decir, manual del avión para operaviones civiles. No me cabe la menor duda de que los márgenes de seguridad establecidos para las operaciones civiles pueden rebajarse en operaciones militares reales.

Al llevar a cabo una misión mili-

Pista pavimentada	16.500 lbs.	12.500 lbs.	11.596 lbs.
Carrera de despegue....	(356 ft) 108 mts.	(379 ft) mts.	(300 ft) 91,44 m.
Distancia sobre 50 ft....	(495 ft) 150 mts.	(475 ft) 150 mts.	(390 ft) 119 mts.
Carrera de aterrizaje....	(393 ft) 120 mts.	(383 ft) mts.	(300 ft) 91,44 m.
Pista no pavimentada	16.400 lbs.	12.500 lbs.	11.200 lbs.
Carrera de despegue....	(387 ft) 118 mts.	——	(300 ft) 91,44 m.
Distancia sobre 50 ft....	(510 ft) 155 mts.	——	(371 ft) 113 mts.
Carrera de aterrizaje....	(350 ft) 106 mts.	——	(280 ft) 85,34 m.

Los datos, como se puede observar, son sobradamente satisfactorios.



*Después de la tormenta la calma, pero con **casi medio metro de nieve alrededor del avión.***

tar real, en la mayoría de los casos la misión lleva intrínseco un riesgo mayor que el posible riesgo de volar el avión por debajo de las limitaciones del manual civil.

Imaginemos una misión en la que un CASA 212 debe atravesar terreno enemigo volando a baja cota, para llevar material esencial a un eventual aeródromo de fuerzas propias. Imaginemos también que, por la longitud de la pista, para despegar de ese eventual aeródromo, hubiera que hacer un despegue super corto "rotando" el avión por debajo de la Vmc (velocidad mínima de control con un solo motor). Probablemente, el riesgo que lleva la misión, al tener que sobrevolar terreno enemigo, sea mayor que el riesgo que supone la probabilidad de enfrentarse a una parada de motor durante el despegue.

Lógicamente el que se llevara a cabo la misión con la obligación de operar por debajo de los márgenes establecidos en el AFM para operaciones civiles, dependería de la evaluación que de la necesidad y de los riesgos de la misma hiciera el MANDO.

Recuerdo como en el manual de vuelo del DC-3 se establecía el máximo peso al despegue en condiciones normales en 27.000 lbs., y para operaciones militares se aumentaba este hasta 29.00 lbs.

Mi reflexión va encaminada a dos puntos:

1º.— La necesidad de un manual de operaciones militares. Esto ayudaría al MANDO a la hora de tomar una decisión, en un supuesto como el que anteriormente se ha relatado, ya que se tendría información oficial de cuánto se pueden rebajar las limitaciones impuestas por el AFM para operaciones civiles.

2º.— La necesidad de entrenar a las tripulaciones en operaciones por debajo de las limitaciones establecidas en el AFM para operaciones civiles. De tal forma que si en una operación real el Mando considera necesario que se opere el avión por debajo de esas limitaciones, se tengan tripulaciones preparadas al efecto.

Estas cosas son difíciles de improvisar, y si un piloto no ha despegado nunca en un AVIOCAR con peso máximo al despegue y 40 grados de FLAPS, "rotando" a 60 kts., cuando llegara el día en el que tuviera que hacerlo por necesidad de una misión, no hay duda de que pasaría algunos apuros, o al menos no se sentiría todo lo cómodo que sería deseable.

La existencia de ese manual debe ser también de capital importancia para C.A.S.A. Un manual de operaciones militares complementaría al manual de operaciones civiles y sería un atractivo más a ofrecer a cualquier Fuerza Aérea que dispondría así de unos datos ya evaluados. Quizás en la E.M.T. y T.A., donde todos los pilotos del E.A. empiezan a volar el CASA 212, se podría empezar a trabajar en la confección de un manual para operaciones militares.

— RECOGIDA DE MENSAJES EN TIERRA

Por procedimientos similares a la recogida de carteles publicitarios, se realizó una prueba simultánea en el mismo terreno entre el CASA 212 y el DHC-6. La recogida de los mensajes no es nada difícil, pero como todo, requiere una técnica y algo de práctica.

Nuestro hándicap era que no lo habíamos hecho nunca. Pero gracias a la habilidad de Guillermo que iba a los mandos del avión, y a la

*Las **máquinas quitanieves** trabajaron sin descanso para **prepararnos una rodadura.***

En menos de dos horas** tuvimos la **pista limpia de nieve** pero **no de hielo.

serenidad que le caracteriza, recogimos el mensaje en la primera pasada y en las tres ocasiones que lo intentamos.

El DHC-6 falló en sus tres primeros intentos y en el cuarto se lo llevó con las ruedas del tren principal.

— CRUCERO

Se midieron los consumos a los regímenes de MAX. ENDURANCE y MAX. CRUISE LONG RANGE a altitudes de 8000 ft. y 10000 ft. así como las velocidades respectivas, ajustándose los resultados a lo publicado en los manuales.

— VUELO NOCTURNO CON GAFAS INFRARROJAS

Tenía como objeto determinar la visibilidad de la cabina, y los brillos y reflejos de la instrumentación que podrían afectar a la visión con las gafas infrarrojas.

La actual instrumentación del CASA 212 produce muy pocos reflejos en los cristales de la cabina que molesten a la visión con las gafas infrarrojas, prácticamente podríamos decir que ninguno. Pero no así la luminosidad de algunos indicadores, que por su intensidad y por experiencia de este tipo, y aunque en un principio hay un cierto problema de acomodación de la visión sobre todo a la sensación de profundidad, después de 15 minutos más o menos, ya estábamos habituados.

El ARMY tiene establecido un mínimo de 15 horas para la acomodación al vuelo con dichas gafas, y su normativa prohíbe por ahora que los dos pilotos las lleven simultáneamente. Me tocó a mí llevarlas puestas en el momento de la toma, y después de media hora de uso, no

*El **avión español** junto a la **Mentor americana** y parte del grupo que trabajó en la evaluación.*

— VUELO EN FORMACION CON HELICOPTEROS

La intención era comprobar la visibilidad de la cabina, la estabilidad en formación, y determinar qué configuración era la más adecuada para presentar un solo eco en la pantalla de radar.

Por problemas técnicos solo se dispuso de un helicóptero UH-60 BLACKHOWK en lugar de los dos que estaban programados. Se hizo un vuelo a muy baja cota (entre 200 y 300 fts.) de 2 horas de duración. En la primera hora el helicóptero fue de Jefe y en la segunda de punto. La prueba fue satisfactoria aunque poco rigurlas la imposibilidad de regular la misma, perturban la visión.

Los indicadores digitales de la EGT, del DME y el INDICADOR DE RUTAS del cursor del HSI fueron tapados con papel y saliva para disminuir su intensidad luminosa. El resultado de la prueba fué satisfactorio. El problema de los indicadores de excesiva luminosidad es de sencilla solución, pues pueden ser cambiados por otros con reostato de iluminación regulable.

El vuelo con las gafas infrarrojas sin ningún tipo de luz en la cabina ni en los instrumentos (no la necesitas), es realmente impresionante. Para nosotros esta era la primera encontre ninguna dificultad para "ver tierra" durante el aterrizaje.

EL SOFCOM (LOS RANGERS)

Este grupo opera con C-7 "CARIBOU" muy viejos, que no le inspiran ninguna confianza, y buscan un avión de similares o mejores características, fácil de mantener y de gran fiabilidad. No se preocuparon mucho del aspecto de actuaciones, sino de como utilizar el avión para todo tipo de lanzamientos.

Las pruebas que se realizaron fueron:

— LANZAMIENTO Y RECUPERACION DE MANIQUI DE 175 LBS.

POR LA PUERTA TRASERA Y POR LA RAMPA.

Se efectuaron con éxito, comprobándose que no había el menor problema para recuperar por ambas puertas, a un posible paracaidista enganchado.

— LANZAMIENTO Y RECUPERACION DE UN MANIQUI DE 265 LBS. POR LA PUERTA TRASERA Y POR LA RAMPA

Aquí nos encontramos con la mayor dificultad de toda la evaluación. Con 265 lbs. de peso, ni con tres hombres tirando desde dentro del avión se puede subir el maniquí por ninguna de las puertas.

Pudimos verlo con nustros propios ojos, pues todos los lanzamientos eran filmados desde el exterior por una MENTOR TURBO que volaba siempre en formación con nosotros. De tal forma que después en tierra se podían estudiar detalladamente todas las pruebas de los diferentes lanzamientos.

Con tres hombres tirando de la cinta se conseguía subir el maniquí hasta la panza del avión, pero se quedaba debajo de este y no había forma de introducirlo en el mismo. Un paracaidista equipado viene a pesar 260 lbs. por lo tanto lo que se estaba probando era algo que entraba dentro de una operación normal de lanzamiento.

En la Base Aérea de ALCANTARILLA tengo idea de que el E.A. está desarrollando un sistema de poleas para estos casos, por lo que el problema está prácticamente resuelto. Pero nosotros estábamos en FORT BRAGG, y había que demostrar al ARMY que el problema era solucionable, al margen de prometerles para el futuro un sistema mecánico fiable.

Nuestro ingeniero PEDRO IBARRA se multiplicó en su trabajo, y diseñó una pletina de metal, que puesta transversalmente en la puerta lateral, le diera a la cinta que va enganchada al cable estático, un ángulo diferente que fracilitara la tracción del maniquí desde dentro por el "JUMP MASTER" y el "SECURITY".

Todos nos sentimos muy satisfechos cuando PEDRO nos comunicó

*El **vuelo de baja cota** con el helicóptero UH-60 Blackhowk se realizó a una **altitud entre 200 y 300 ft. AGL.***

después de haber hecho sus cálculos de resistencia que lo de la pletina era factible. Pero todavía nos sentimos mucho más cuando en menos de 3 horas nuestros mecánicos, RAFAEL, LUIS y JOSE ANTONIO aparecieron con la pletina hecha.

No obstante, la pletina nunca llegó a utilizarse. En el briefing de por la mañana, el personal del ARMY nos comunicó que ya tenían resuelto el problema. No iban a intentar subir a bordo el maniquí, sino engancharle otro paracaídas y lanzarlo.

El método era muy sencillo y solo requería una moficación en la cinta que se engancha al cable estático del avión. En esa cinta y a unos 20 cms. del mosquetón, se hace un "LOOP" de unos 4 cms. En el LOOP se engancha otro paracaídas con su correspondiente cinta que va también al cable estático. La cinta del paracaidista enganchado se corta entre el LOOP y el mosquetón. El nuevo paracaídas es ujetado por el "JUMP MASTER" hasta que es arrastrado después del corte de la cinta. Con este procedimiento no se recupera el paracaidista pero se le logra lanzar sin novedad.

Se ensayó por las dos puertas e incluso se lanzó el maniquí en medio de 12 bolsas vacías, simulando un hecho real en mitad de un lanzamiento, no encontrándose ningún problema al procedimiento.

Si bien este procedimiento alternativo no soluciona el problema en el caso de que el paracaidista esté inconsciente, el personal del ARMY que estaba evaluando la prueba se dió por satisfecho, y no quisieron intentar la recuperación del maniquí con la pletina diseñada al efecto. Posteriormente se hicieron lanzamientos reales de personal equipado a 265 lbs. de peso, y que ya vinieron con la modificación del LOOP hecha en la cinta.

— COMPROBACION DE LA CONFIGURACION CON CONSOLAS Y BOTELLAS DE O_2 PARA LANZAMIENTO A ALTA COTA

En el programa inicial se había previsto tres lanzamientos con oxí-

Fort Braag** es una vasta extensión de terreno con **varias zonas de lanzamiento.

*Una **Mentor Turbo** en formación con nuestro avión **filmaba todos los lanzamientos** para poder **estudiarlos después** con todo detalle.*

geno, a 20.000 fts., que tampoco se hicieron por disponibilidad de la zona de lanzamientos.

En FORT BRAGG hay varias zonas de lanzamientos que son utilizadas conjuntamente por el ARMY y la USAF, y debido a nuestro retraso de 24 horas, hubo que recomponer el programa inicial con el consiguiente recorte de algunas pruebas.

— MISION LAPES

El CASA 212 AVIOCAR lleva un sistema de lanzamiento, el A/M-100 de la casa METRIC SYSTEM C.O., de los más modernos y seguros del mundo.

Como ya comenté anteriormente, parte del sistema vino por vía aérea en KLM y, por premura de tiempo, no se había podido probar en SEVILLA.

Por mi destino en la E.M.T. y T.A., que ha sido pionera en ESPAÑA de todo tipo de lanzamientos con el CASA 212, sé que en algunas ocasiones el sistema falla por falta de ajuste. No siendo un problema grave que no salga una carga en una misión corriente con dos alumnos a los que se les está enseñando los procedimientos y las técnicas de lanzamiento, si era una contrariedad muy grande que en una demostración para el ARMY fallara el lanzamiento.

El lanzamiento del LAPES tuvo lugar el último día, y si hasta entonces todo había sido un éxito, la posibilidad de no coronarlo con un "LAPAZO" como acostumbraba a llamarlo nuestro supervisor de cargas, LUIS HERRERO, nos preocupaba. Por todo, nuestra inspección del sistema fue muy minuciosa, encontrándonos con algunos problemas que solucionamos sobre la marcha.

El primer problema que encontramos fue que al accionar la palanca LAPES-NO GO, el mosquetón de cierre no se separaba de la horquilla de arrastre por un mal ajuste de las levas de la horquilla. El problema lo solucionamos aumentando la tensión en la goma (pusimos dos gomas) con lo que la falta de ajuste entre las dos piezas que dificultaba su separación, quedó compensada con una mayor tensión en las gomas al actuar la palanca.

El segundo problema fue comprobar cómo después de ser blocada la carga por los tres pestillos de rail izquierdo, cuando se pasaba la palanca a la posición ALL-OPEN ninguno de los pestillos se escondían, y por lo tanto la carga seguía blocada.

En la E.M.T. y T.A. se dispone de amplios conocimientos sobre fallos del sistema, así como de los procedimientos a emplear en dichos fallos. Hay que tener en cuenta que en Salamanca se tiene un avión prácticamente durante 7 meses, dedicado diariamente a hacer todo tipo de lanzamientos.

El problema que se nos presentó es casi siempre un problema de ajuste de las varillas que unen los tres pestillos. Se resuelve moviendo ligeramente la carga a mano, con lo que se libera un poco la presión que esta ejerce sobre los pestillos. Una vez hecho esto, se actúa la palanca para abrir los mismos.

Aunque el terreno de lanzamiento físicamente pertenece al ARMY, las zonas de lanzamiento están controladas por la USAF. La sección de operaciones nos había dado una hora determinada para el lanzamiento, las 14:00. No había posibilidad de pasada en blanco para reconocer la zona, ni posibilidad de repetir el mismo en caso de fallo. O se tenía éxito en la primera pasada o se fracasaba.

No tuvimos tiempo para intentar de nuevo ajustar el sistema y por lo tanto despegamos con la incertidumbre y a la vez la esperanza de que todo saliera bien. Dos minutos antes de la hora prevista estábamos en final con la zona de lanzamiento a la vista. Como si de una baja cota de precisión se tratara, y adelantándonos al tiempo establecido en los procedimientos, hicimos éstos un poco anticipádamente con el fin de tener algo más de margen por si volvían a fallar los pestillos, como así fue. El problema de ajuste encontrado en tierra se repitió en el aire y los pestillos del rail izquierdo no desblocaron al actuar la palanca correspondiente.

Como no nos pilló de sorpresa, rápidamente se actuó repitiendo el procedimiento empleado en tierra, y a las 14:00 el LAPES estaba saliendo por la rampa de nuestro AVIOCAR. Cayó en el centro de la zona y testigo de ello fueron las dos cámaras de video que el ARMY había instalado en tierra y que tomaron toda la secuencia del lanzamiento desde don ángulos diferentes. Todos nos felicitamos, era el colofón a más de 20 días de trabajo intenso.

En aquel momento me acordé de mis compañeros de SALAMANCA y de las demostraciones de LAPES que se hacen en la ESCUELA, en donde se suele meter un par de botellas de champagne para que las autoridades que presencian el lanzamiento brinden con él, observando "in situ" la fiabilidad y seguridad de este tipo de lanzamiento.

*El **UH-60 BlackHawk** no tuvo ninguna dificultad para mantenerse en formación con el CASA 212.*

LA U.S.A.F.

En medio de esos casi 20 días que estuvimos trabajando con el ARMY en FORT BRAGG, fuimos requeridos por la USAF durante un fin de semana, y nos trasladamos a SCOTT AFB en ST. LOUIS (MISOURI), para volar con un grupo de generales del MAC (MILITARY AIRLIFT COMMAND).

***Lanzamiento** para posterior recuperación de **un maniquí de 175 lbs. de peso.** Todos los lan- zamientos se filmaron desde dentro del avión.*

En SCOTT volaron el AVIOCAR, el general CASSIDY, general de cuatro estrellas y jefe del MAC, el LT. Gen. ARMSTRONG, 2º Jefe del MAC; el Brig. Gen HARVEY, jefe del staff del MAC; el Maj. Gen BURSHNICK; el Brig. Gen FIELD; el Maj. Gen PATTERSON; y el COL. CLARKSON.

No fueron estos vuelos de evaluación, sino más bien unos vuelos de acomodación. Estos generales solo conocían el avión por referencias y querían, sobre todo el general CASSIDY, tener una idea más clara y personal sobre el avión y sus posibilidades.

El avión causó una impresión muy favorable en todos, alabando la gran manbiobrabilidad del mismo, la excelente visibilidad de la cabina de pilotos, la casi inmediata respuesta de los motores y su bajo consumo.

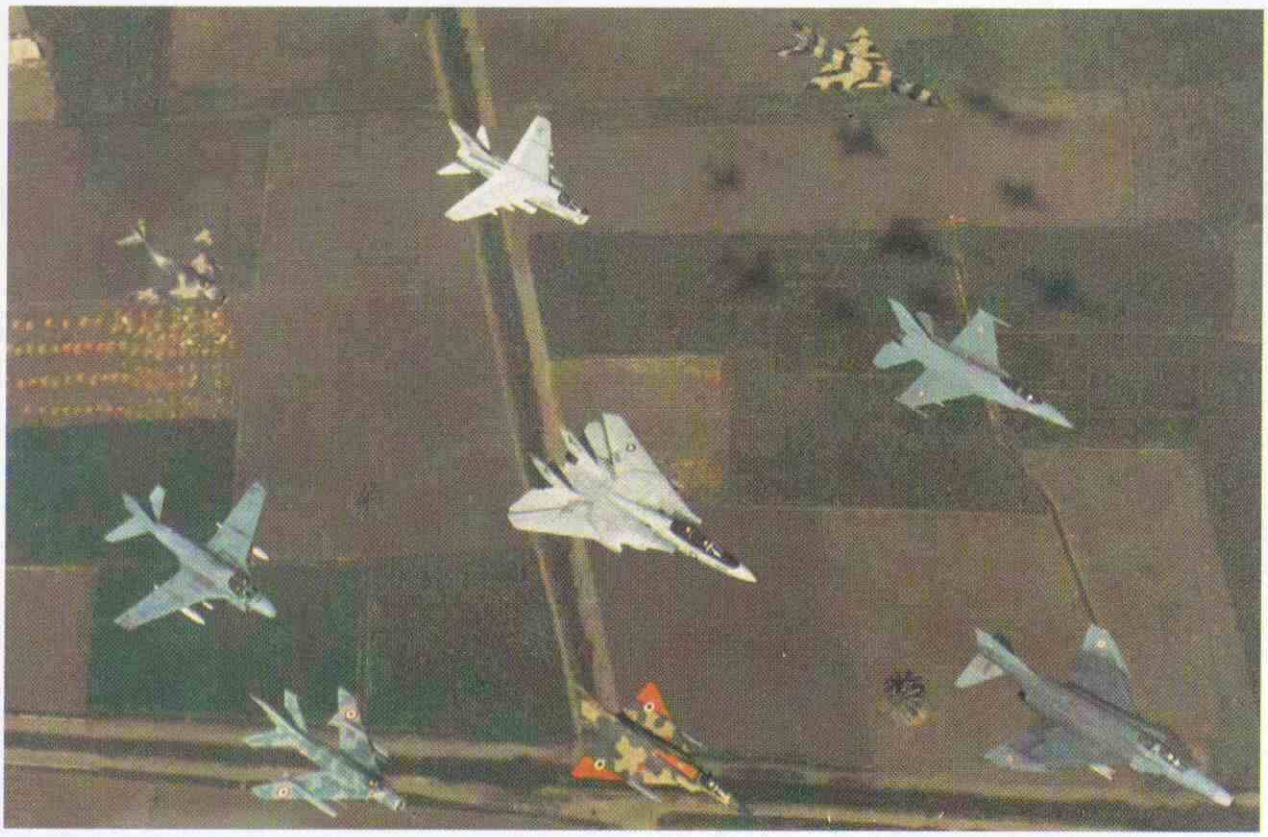
El general CASSIDY estaba muy interesado en la posibilidad del transporte del CASA 212 dentro de los C-5 "GALAXY", para un posible despliegue rápido de las futuras unidades del ARMY.

*Ni **tres hombres** tirando conjuntamente pudieron subir a bordo el **maniquí** de **265 lbs.***

LA VUELTA

El día 23 dejábamos FORT BRAGG, dejando allí algunos amigos y muchas horas de trabajo, con la satisfacción inmensa del deber cumplido. Delante de nosotros una larga ruta con los consabidos problemas de la meteorología. Volvíamos cansados pero satisfechos. El binomio HOMBRE-MAQUINA había funcionado a la perfección.

De vuelta a casa, en la quietuyd de mis tardes salmantinas, rememoro cuanto hicimos y me siento enormemente orgulloso y feliz. El difícil y distinto vuelo por cielos árticos, me hace recordar bellas gestas humanas en pos de la aventura y de la exporación científica; el gran salto sobre el océano me retrotrae a hermosas gestas llevadas a cabo por excelsos españoles que llevaron el uniforme que yo llevo y, por último, las exhibiciones a pleno éxito de un "BUHO" en la corte americana, me hace pensar, que un productodiseñado, hecho y manejado por mentes y manos españolas, puede triunfar ante el más duro tribunal, siempre que acompañe la fé y el espíritu de equipo.■



En la foto aparecen nueve modelos que están siendo modernizados o están sujetos a algún programa de mejoramiento. Es de resaltar la creciente nacionalización de estas modificaciones, que son desarrolladas, e incluso diseñadas, por las industrias de las naciones usuarias del sistema de armas.

AFILANDO LAS GARRAS

(Programas de modernización para aviones de combate)

FRANCISCO JAVIER ILLANA SALAMANCA,
Comandante Ingeniero Aeronáutico

La eficacia de un avión de combate no es un parámetro intrínseco del mismo: depende de la amenaza a la que se ha de enfrentar. El problema con el que se enfrentan muchas naciones consiste en mantener una flota de aviones a un coste razonable, en consecuencia cuando no puede hacerse frente a la amenaza se considera la renovación de la flota. El coste anual de un Sistema de Armas (unos 3.500 millones de pesetas, que pueden llegar a 5.000 si se considera el Apoyo Logístico Integrado) puede no hacer posible este enfoque y aparece como solución alternativa o complementaria la modernización de la flota.

El objetivo de un programa de modernización consiste en aumentar la eficacia de un Sistema de Armas mediante la incorporación de avances tecnológicos seleccionados. Aunque todas las armas de la Ingeniería Aeronáutica han avanzado considerablemente en la última década, la diferencia más acusada está en aviónica y motores y en concreto en la capacidad para localizar el blanco, atacarle y escapar sin sufrir daño.

BASE DE PARTIDA: ESTADO DE LA ESTRUCTURA

La estructura es el esqueleto del avión, y antes de decidirse sobre un programa de modernización, es necesario estudiar su estado, problema que no es fácil de resolver. El fabricante suele certificar la estructura del avión para un número de horas de vuelo (en ocasiones de tiempo de calendario), esta información no es utilizable a menos que se conozca la respuesta a dos preguntas básicas:

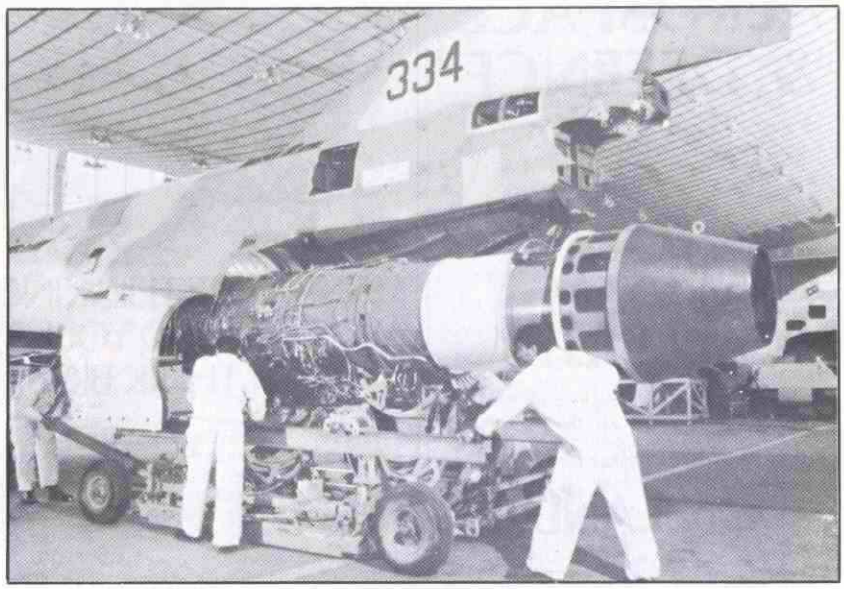
– ¿En qué se basa esta certificación? : Ensayos de fatiga, Aplicación de Normas (MIL - STD - 1530, MIL - A - 8860 y MIL - A - 8344), criterios de Durabilidad y Tolerancia al Daño empleados.

– ¿Cómo ha sido utilizado en relación con las hipótesis establecidas?

La contestación a la segunda pregunta no siempre es posible. Como regla general para controlar el estado de fatiga de la estructura no se ha instalado ningún dispositivo y sólo en algunos casos (sobre todo en los aviones fabricados en USA) se han colocado acelerómetros verticales. Estos son muy útiles para seguir la fatiga de los planos, pero no pueden proporcionar medidas directas de causas que influyen como la velocidad y altura, pesos, ráfagas, etc., y no se pueden extraer conclusiones del estado general de la estructura.

Modernamente se instalan extensímetros que, en las zonas críticas de la estructura, permiten medir los esfuerzos y controlar de forma directa la fatiga.

Como un avión no debe volar una vez agotada su vida de fatiga es necesario determinar exactamente en qué punto de ésta se encuentra para decidir si puede seguir volando el número de horas requerido: en caso contrario, será necesario determinar qué puntos de la estructura se deben reforzar para alcanzar ese objetivo. Si no se dispone de datos básicos se puede optar por realizar un programa de ensayos que, mediante un avión debidamente instrumentado, den una visión general de la utilización, desde el punto de vista de esfuerzos, de la flota. También pueden tomarse decisiones de tipo conservativo, como, por ejemplo, suponer que todos los aviones de la flota han realizado siempre la misión más penalizante.



Instalación de un PW 1120 en un F-4E israelita. La parte pintada en blanco corresponde a uno de los postizos necesarios para adaptar el motor al hueco del J-79.

AVIONICA

Como hemos indicado anteriormente es en aviónica donde los avances de la ingeniería aeronáutica han sido más espectaculares; al incorporar esos avances a un Sistema de Armas se trata de aumentar su eficacia mediante:

a) Mejorar la seguridad de funcionamiento de la aeronave.

b) Aumentar la precisión para localizar y atacar al blanco.

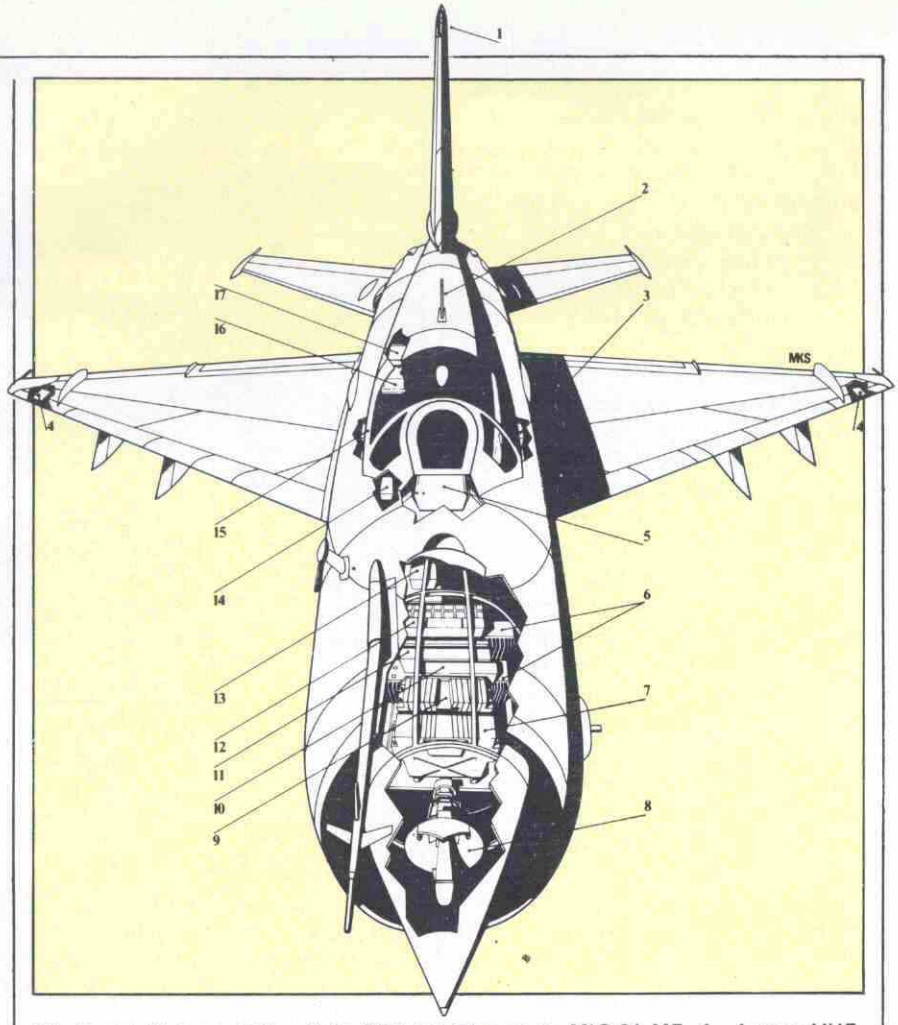
Despegue de un F-4E modificado para llevar un motor PW 1120 y un J-79 desde las instalaciones de la Israel Aircraft Industries en el aeropuerto Ben Gurion. Vuelo realizado dentro del Programa de Modernización de dicho avión.

c) Aumentar la supervivencia en el campo de batalla.

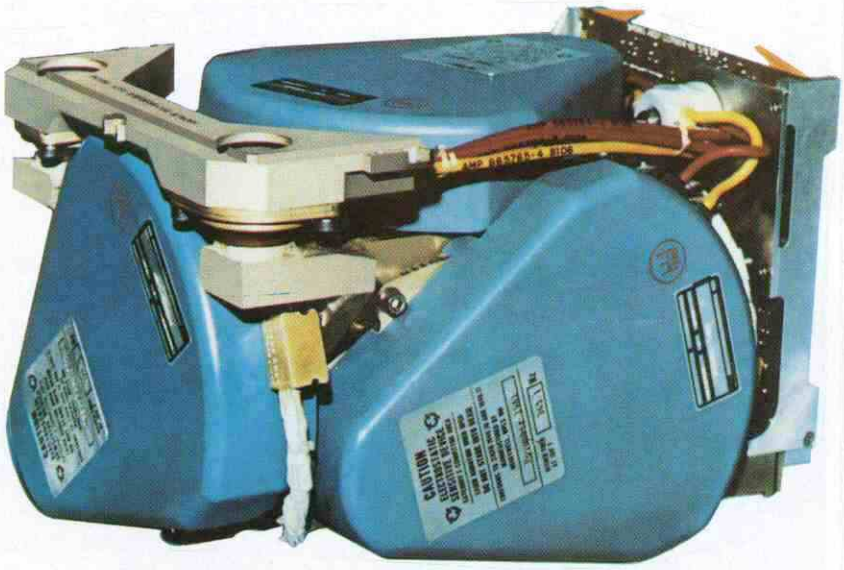
d) Permitir la integración de armamento moderno.

Dentro del primer punto se consideran todas aquellas modificaciones que tratan de reducir la atrición o desgaste en tiempos de paz mediante la eliminación de los "puntos negros" que más contribuyen a los accidentes. Es típica la incorporación de equipos de comunicaciones, navegación, ayudas para el aterrizaje, etc., existiendo en el mercado una gran variedad de opciones. También pueden considerarse aquí modificaciones encaminadas a mejorar las cualidades de vuelo, siendo la más extendida la adición de mandos de vuelo eléctricos (fly – by – wire) que permiten extraer mayor rendimiento a la aerodinámica de la aeronave.

El aumento de precisión para localizar al blanco se consigue mediante la mejora de los sistemas de navegación y los sensores de ataque. Entre los primeros el candidato ideal es la sustitución de los inerciales actuales, cuyos sensores de movimiento son giróscopos mecánicos, por los denominados giróscopos láser; la ventaja en precisión (50% de mejora), fiabilidad (200% de mejora) y tiempo de calentamiento (nulo) los hace muy atractivos. Entre los segundos, el principal sensor de ataque es el radar; no hay duda en el gran avance efectuado en los últimos 15 años en lo relativo a la discriminación de blancos que vuelan cerca del suelo, mapas del terreno de gran calidad y telemetría aire/superficie para el lanzamiento de armamento, por lo que la sustitución completa del radar es muy atractiva, aunque su coste puede ser elevado. Como solución alternativa puede dotarse al avión con su sistema que permita el lanzamiento con precisión de armamento convencional como el conjunto de un telémetro láser, calculador y visor (HUD, Head – Up – Display). Otros sensores interesantes son los de infrarrojos (FLIR, Forward Looking – IR) bien de localización del blanco o de navegación, y los designadores láser que, aunque sue-



Dibujo del Sistema ADS - 7 de GEC Avionics en un MIG-21 MF. 1.–Antena VHF. 2.–Antena VHF/UHF. 3.–Unidad Control Comunicaciones. 4.–Antena radar altímetro. 5.–HUD. 6, 7, 8 y 9.–Radar "skyranger". 10.–Central Aerodinámica. 11.–Equipo comunicación. 12.–Componentes del HUD. 13.–Equipo secrafonía. 14.–Indicador radar altímetro. 15.–Panel comunicaciones. 16.–Componentes del radar altímetro. 17.–Panel de Armamento.



Conjunto de Giróscopos Láser de la Central de Navegación Inercial fabricada por Honeywell y que equipa al Northrop F20 "Tigershark". Este tipo de equipos son muy utilizados en los Programas de Modernización.

len estar configurados en forma de barquillas (pod), no son de integración sencilla.

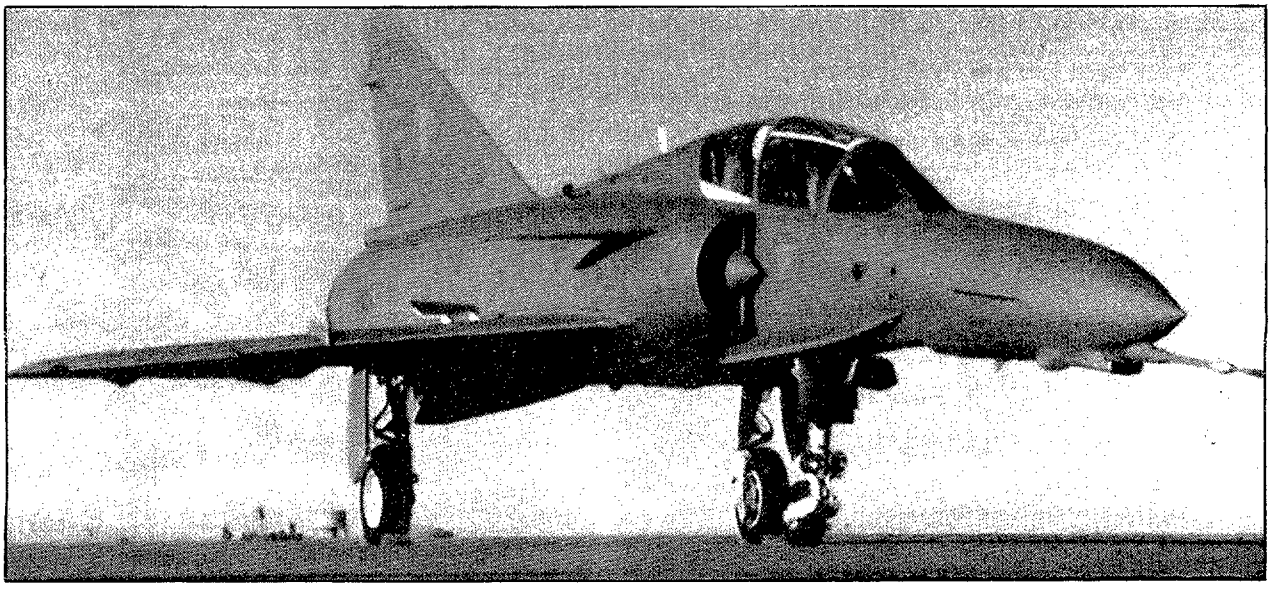
Para aumentar la supervivencia en el campo de batalla es imprescindible contar con un eficaz equipo de guerra electrónica, comprendiendo un conjunto de activas, pasivas (alertador de amenaza) y mecánicas (bengalas, chaff, emisores). Las primeras pueden configurarse en "pod" y las restantes suelen estar embebidas en la estructura; en cualquier caso la integración en la aeronave no es sencilla, pero un programa de modernización no estará completo si no se considera este apartado.

Las dificultades, y en muchos casos imposibilidad, para integrar armamento moderno ha sido en muchos casos la causa de iniciar un programa de modernización, siguiendo una tendencia muy extendida de emplear armas caras y sofisticadas en plataformas baratas. Si entendemos por integración de armamento como compatibilidad de éste con el avión portador en tres áreas: física (estática y dinámica, flameo), eléctrica y arquitectura de programación (software), se necesitará en ocasiones efectuar grandes modificaciones. Con el fin de normalizar los requisitos y facilitar la integración, no sólo de las armas actuales, sino también de las futuras, se están publicando una serie de normas (Cuadro 1) cuyo cumplimiento, para sistemas occidentales, será obligatorio si no quiere incurrirse en costos elevados de integración. En consecuencia, deben incluirse en un programa de modernización.

MOTORES

El aumento del empuje, la disminución del consumo específico y el menor peso de la nueva generación de motores los hacen muy atractivos para mejorar las actuaciones de la aeronave.

Sin embargo, la sustitución del motor tiene la dificultad de que el nuevo debe adaptarse a la estructura existente, a las condiciones de entrada de flujo de aire y a los márgenes del centro de gravedad del avión. En consecuencia, las dificultades de adaptación son grandes, por lo que sólo se lleva a cabo cuando está muy justificado desde un punto de vista coste/eficacia. La modificación más corriente suele consistir en incorporar mejoras tecnológicas sin apartarse de la configuración básica, como por ejemplo: diseño más eficiente de cámaras de combustión (para disminuir consumo y humo), mejoras para aumentar fiabilidad y disminuir costes de mantenimiento, etc.



Prototipo de un MIRAGE III E de la Fuerza Aérea sudafricana modificado y denominado "Cheetah". Puede observarse un morro de mayor volumen, unos canards y unas aletas ventrales.

CUADRO 1. NORMAS RELACIONADAS CON LA INTEGRACION DE ARMAMENTO AVANZADO

MIL-STD-1760/STANAG 3837AA: Sistema de interconexión eléctrica entre avión y carga.

MIL-STD-1815: Lenguaje de Alto Nivel ADA junto al software de apoyo.

MIL-STD-1750A: Arquitectura de programación para microprocesadores.

MIL-STD-1553B: Nultiplexado de datos a través de un bus de aviónica.

PROGRAMAS MAS INTERESANTES

A continuación se estudiarán, sin entrar en detalles (sólo examinando características generales), alguno de los programas de modernización en curso que, a juicio del autor, son más interesantes. Hay dos aspectos generales a considerar: El primero es que no hay un esfuerzo unificado entre los distintos usuarios de un Sistema de Armas optando cada nación por soluciones particulares, y el segundo aspecto es la creciente nacionalización de estas modificaciones que son desarrolladas, y en ocasiones diseñadas, por las industrias de las naciones usuarias del sistema.

– El F-4 – PHANTOM

• De los más de 5.000 F-4 fabricados, aproximadamente la mitad permanecen en servicio y de éstos unos 1.200 (del modelo F-4E en adelante) se consideran aptos para modernizar. Las naciones que han iniciado un programa en este sentido son: Israel, R.F. Alemana, Japón y los EE.UU.

El F-14 verá incrementado su poder ofensivo, y su remotorización con los F.110 hará posible la utilidad del nuevo modelo F-14D.

Israel ha comenzado el programa más ambicioso modificando a los, aproximadamente, 160 F-4E de su Fuerza Aérea, como sigue:

• Sustitución de los dos motores General Electric J – 79 – GE – 17 por los Pratt and Whitney PW 1120. Este motor, que es un derivado del F 100 (que a su vez equipa a los F-16 y F-15 de Israel), proporcionará al F-4E una mejora de un 83% en capacidad de subida, 18% en aceleración, 20% en capacidad de viraje y un 19% de radio de acción. El motor ha tenido que modificarse (introduciéndose unos suplementos a la entrada del compresor y a la salida de la turbina) ya que sus dimensiones no corresponden a las del J – 79; sin embargo, el peso total del avión disminuirá en 658 kgs.

• Refuerzo estructural en zonas críticas y sustitución de cableado y tuberías de combustible.

• Sustitución de la aviónica por otra de fabricación nacional, con la inclusión de un computador de misión tipo ACE – 3 (compatible con MIL – STD – 1750 A y MIL – STD – 1553 B) de la Compañía israelí Elbit.

• Mejoras de las cualidades de vuelo mediante la inclusión de un estabilizador delantero (canard) y un sistema de mandos eléctricos (fly – by – wire).

Para la modernización de los F-4F de la Fuerza Aérea Alemana ha sido seleccionada la Compañía MBB. El objetivo de aumentar la capacidad de combate Aire/Aire mediante la instalación de un radar Hughes APG – 65 (que equipa al F-18), la integración del misil AMRAAM (Advanced Medium Range Air to Air Missile, cuyo contratista principal, bajo la dirección de la USAF, es Hughes) y la cumplimentación de la MIL – STD – 1760. En principio, sólo modificarán unos 70 aviones a un coste aproximado de 300 millones de dólares.

Japón se encuentra en fase de modernizar sus F-4J mediante la instalación de un radar Westinghouse APG-66 (que equipa al F-16 A/B) y de otros elementos de aviónica.

En los EE.UU. la compañía Boeing Military ha efectuado una propuesta para modernización sustancial del F-4 que incluye la incorporación del motor PW-1120, la adición de un depósito de combustible adaptado estructural y aerodinámicamente al fuselaje inferior y toda una nueva configuración de aviónica; hasta el momento se desconoce si hay interés en esta propuesta. Aunque no puede hablarse de modernización, sino de modificación; es interesante destacar la transformación de 116 F-4E de la USAF en F-4G optimizados para misiones de supresión de defensas (Wild Weaseld).

TECNOLOGIA OCCIDENTAL PARA AVIONES SOVIETICOS

La Unión Soviética ha exportado centenares de algunos de sus modelos (sobre todo MIG-21 y MIG-23) a naciones de Africa y Asia. Actualmente alguna de éstas están en contacto con industrias occidentales (especialmente europeas) con el fin de modernizar estos aparatos. La firma británica G.E.C. Electronics ha propuesto un conjunto completo de aviónica para el MIG-21 MF, denominado "Avionics Defence System 7" alrededor de un radar optimizado para el Aire/Aire visual tipo "Skyranger"; varios usuarios han mostrado interés en este sistema y parece que hay un contrato de exportación para equipar 100 aviones.

Dentro de este apartado pueden considerarse los aviones de procedencia china y basados en diseños soviéticos, como el Shenyang F-7 (Versión del MIG-21 F) que ha sido exportado a Irak, Egipto, Tanzania y Pakistán; en relación con esta última nación hay conversaciones con los EE.UU. con el fin de dotar al F-7 de un motor (F.404 o PW 1120) y aviónica norteamericana.

El mercado de modernización de estos aviones se caracteriza porque la tecnología aplicada no es puntera y, en consecuencia, se abren buenas oportunidades de colaboración para las industrias occidentales de aviónica; en la actualidad son las britá-

nicas las que están captando casi todo el mercado.

– EL NORTHROP F-5

Varias naciones han mostrado interés en modernizar este magnífico aparato y prolongar su vida operativa hasta más allá del año 2000. Northrop ha efectuado varias propuestas en este sentido cuya base es, en primer lugar, el estudio del estado estructural del avión mediante un programa denominado SLEP (Service Life Extensión Program) y, en segundo, la incorporación de aviónica moderna que va desde mejoras en los sistemas de navegación a la integración de parte de los equipos utilizados por el F-20 "Tigersshark". Como en otros casos no hay esfuerzo unificado entre los usuarios interesados optando cada uno por su propia configuración.

– EL AMD/BA MIRAGE III

El Mirage III es un Sistema cuyas perspectivas de modernización son muy interesantes; pionera en este sentido fue la Fuerza Aérea Israelí, que modificó, a principios de la década de los 70, alguno de sus aparatos para llevar el motor J-79 y aviónica nacional; este programa fue muy limitado, ya que se concretaron los esfuerzos en un nuevo desarrollo, el "Kfir".

El A-6 ha sufrido desde sus inicios una evolución continua.

Actualmente la empresa constructora del aparato Marcel Dassault/Breguet Aviation (AMD/BA) ha efectuado a los usuarios una propuesta completa de modernización denominada NG (Nouvelle Generation) con un conjunto muy amplio de opciones como:

- Incorporación del motor Snecma ATAR-9K - 50 (similar al del Mirage V y F-1).
- Sistema de mandos de vuelo eléctricos, con adición de "canards".
- Aviónica avanzada (radar Cyrano IV, telémetro láser, plataforma inercial, HUD).
- Sistema de reabastecimiento en vuelo.
- Capacidad de lanzamiento de armamento avanzado.

Aunque técnicamente muy atractivo, no parece que haya gran interés de los usuarios en este proyecto. En este apartado resulta interesante el proyecto de la Fuerza Aérea Surafricana de modernizar sus Mirage III E, llamándose "Cheetak" al nuevo modelo. Incluye un nuevo radar (posiblemente de desarrollo nacional) con modificación estructural del morro, nuevos sistemas de navegación y tiro y una mejora del sistema de control de vuelo (incluyendo "canards"), es decir, todo un reto para la industria sudafricana Atlas Aircraft Corp., contratista principal de la modificación.

– PROGRAMAS DE MODERNIZACION EN LOS EE.UU.

Mención especial merecen los programas de modernización en los EE.UU., no sólo por su contenido económico (moverán unos 4.800 millones de dólares para el año fiscal de 1987), sino tecnológico. La causa para modernizar el inventario actual de sus aviones de combate es el rellenar el hueco existente hasta la llegada de la nueva generación (ATF, Advanced Tactical Fighter, para la USAF y ATA, Advanced Tactical Aircraft, para la USN) que entrarán en servicio en la segunda mitad de los 90. En los EE.UU. hay, además, una particularidad con-

CUADRO 2

EL SALTO TECNOLOGICO (1970/1985)

	MOTOR	
	J-79	PW 1120
Empuje máximo (lb)	18.000	21.000
Empuje int. (lb)	12.000	13.500
Peso (lb)	3.800	2.900
Empuje/peso	4,73	7,24
Consumo específico	0,95	0,90
RADAR		
	APQ-120	APG-65
Blocaje arriba/abajo	NO	SI
Mapas alta resolución	NO	SI
Alcance	–	Doble
Seguimiento múltiple blancos A/A	NO	SI
Seguimientos blancos superficie	NO	SI
Comunicación con otros sensores	NO	SI

sistente en que los aviones a modernizar continúan en producción, por lo que el primer paso consiste en producir un nuevo modelo mejorado para después incorporar al resto de los aviones de la flota lo que se considere oportuno. Los programas más interesantes son:

- Para el General Dynamics F-16 A/B (en la actualidad se produce el modelo C/D) y bajo un programa denominado OCU (Operational Capabilities Upgrade) se dotará a este modelo de la capacidad de misil A/A AMRAAM, misil A/S Penguin (de fabricación noruega), unidad de transferencia de datos de misión en cabina y nuevo radio altímetro. Estudiándose la incorporación, además, del misil de guía radárica AIM-7 y de un FLIR de navegación de bajo coste.
- Para McDonnell F-15 las modificaciones incluyen el computador de misión, el sistema de gestión de armas, el equipo de guerra electrónica y el radar, con el fin de incorporar el misil A/A AMRAAM, el sistema de navegación por satélite (GPS, Global Position System) y el sistema de difusión de información táctica (JTIDS, Joint Tactical Information Distribution System).
- Para el Grumman F-14 se planea poner en producción el modelo F-14D que incluye el motor F.110 - GE-400 (derivado del que equipa el Rockwell B-1), aviónica avanzada, y un computador de misión tipo AN/AYK-14 (similar al del F-18), con el fin de poder integrar el misil A/A AMRAAM, el JTIDS y nueva Guerra Electrónica (ASPJ, Airborne Self - Protection Jammer).
- Para el Grumman A-6 se pondrá en producción el modelo A-6 F que incluye un nuevo motor (versión sin postquemador del F-404 que equipa al F-18), incorporando un nuevo equipo de Guerra Electrónica, sistema de navegación por satélite (GPS) e integración de nuevo armamento (Hardpoon, Maverick y Harm). Parte de estas mejoras servirán de base a la modernización de los aviones en inventario.

CONCLUSIONES

La modernización del inventario de aviones de combate se presenta como una alternativa para mantener la eficacia de la Fuerza Aérea. La base de partida es un conocimiento exacto del estado de la estructura de la aeronave para después considerar, desde un punto de vista coste/eficacia, la configuración óptima. Desde el punto de vista operativo, y según se desprende de los casos estudiados, la modernización se presenta como solución complementaria o de compromiso para rellenar huecos en las misiones encomendadas. La incorporación de avances tecnológicos a una célula ya existente tiene limitaciones que desaparecen con un nuevo diseño. En consecuencia, la selección de un programa de modernización vendrá determinada por la misión asignada, siendo ésta la que indicará la conveniencia de adoptarlo o de adquirir un Sistema de Armas de nueva generación. ■

La Logística Aérea - su punto de partida -

EUGENIO PINEL JIMENEZ, Coronel de Aviación

A los Jefes, Oficiales, Suboficiales y clases de Tropa que sirven con afán encendido en los Escuadrones y Grupos de Abastecimiento de las Unidades del Ejército del Aire. Con la fe ilusionada por conseguir juntos la realidad del Sistema Logístico ágil y eficaz, que todos deseamos para Nuestro Ejército.

INTRODUCCION

La Logística es la rama de la ciencia militar que estudia los "medios", a diferencia de la Táctica que estudia los "métodos" y de la Estrategia que trata de los "planes". Es, desde luego, la más árida y además, desde el punto de vista del Militar Profesional, la menos brillante; y por esta razón, sin duda, ha contado y cuenta con menor atención por parte de los tratadistas.

Desde que al Hombre Prehistórico se le ocurrió lanzar una piedra sobre otro hombre, la historia de la guerra ha consistido en lanzar las "piedras" cada vez más grandes, en mayor número y a mayor velocidad. Alguien tuvo que buscar las piedras y amontonarlas en el lugar requerido por el encargado de lanzarlas.

Pero ya se tiene constancia histórica de que en las luchas del Antiguo Imperio Persa contra las Legiones Romanas (115 a.d.C.), los Partos constituían una masa de caballería de jinetes esteparios armados ligeramente con un arco, que contaban con un ininterrumpido suministro de flechas que les proporcionaba un auténtico tren continuo de camellos cargados.

Ahora las modernas "flechas" son cohetes con carga atómica que tardan sólo minutos en llegar de Alaska a Moscú, o de Moscú al Atlántico, permanentemente vigilados por esos centinelas que tienen sus "garitas" en el espacio.

De aquí lo sofisticado de las modernas armas de guerra que llegan a tener 25.000, o más, elementos distintos (en el caso de los modernos aviones), y esto, multiplicado por el número de armas a utilizar, eleva a cientos de miles los elementos que es necesario manejar. Se impone pues una metodología para identificar y gestionar esa enorme cantidad de elementos, que hoy se apoya en medios informáticos.

Corresponde a la Logística en su estudio de los "medios", la localización de las materias primas, la extracción de los materiales fundamentales, el transporte a los puntos de fabricación, el estudio y planificación de la construcción de maquinaria e instrumental para la fabricación de las armas, la puesta en práctica de los procesos experimentales, la adquisición y almacenamiento de las armas y pertrechos necesarios para la subsistencia de la Fuerza en el combate, y el abastecimiento de todos esos elementos que le son necesarios en el lugar adecuado, en el momento oportuno y en la cantidad necesaria, por medio de unos transportes ágiles y fluidos.

La Organización necesaria y los medios adecuados para desarrollar todo esto, es lo que llamamos UN SISTEMA LOGISTICO. Y es tan importante, que una Fuerza que no tenga adecuadamente dispuesta su estructura, puede considerarse TOTALMENTE INEFICAZ.

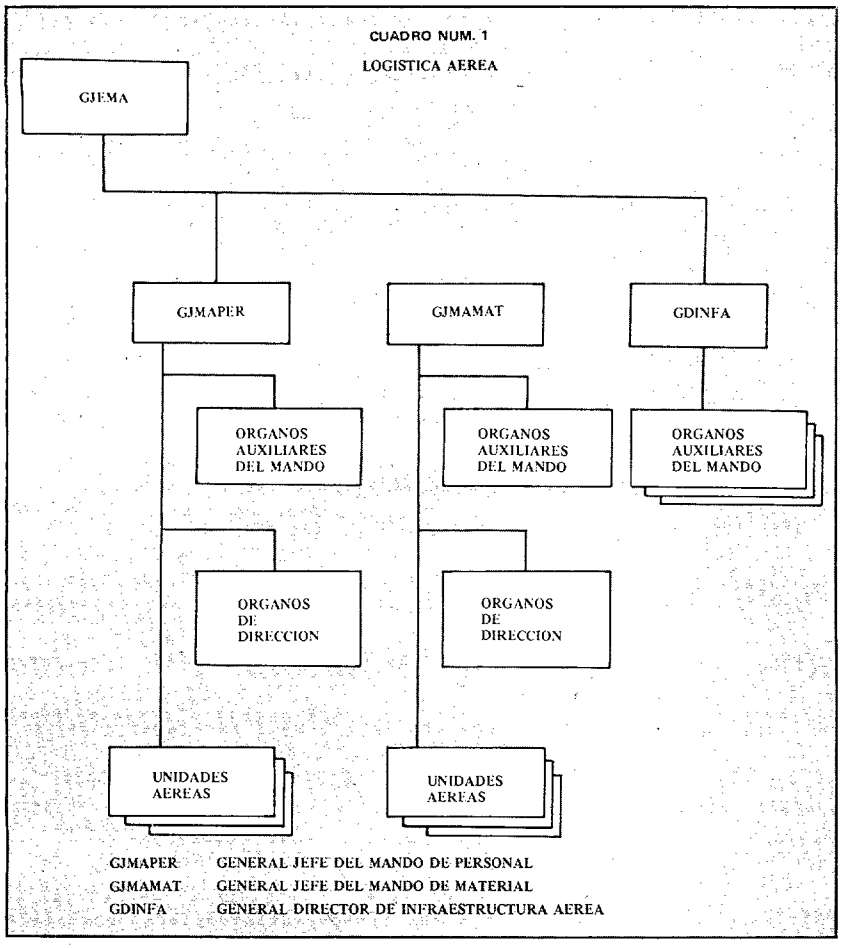
EL SISTEMA LOGISTICO

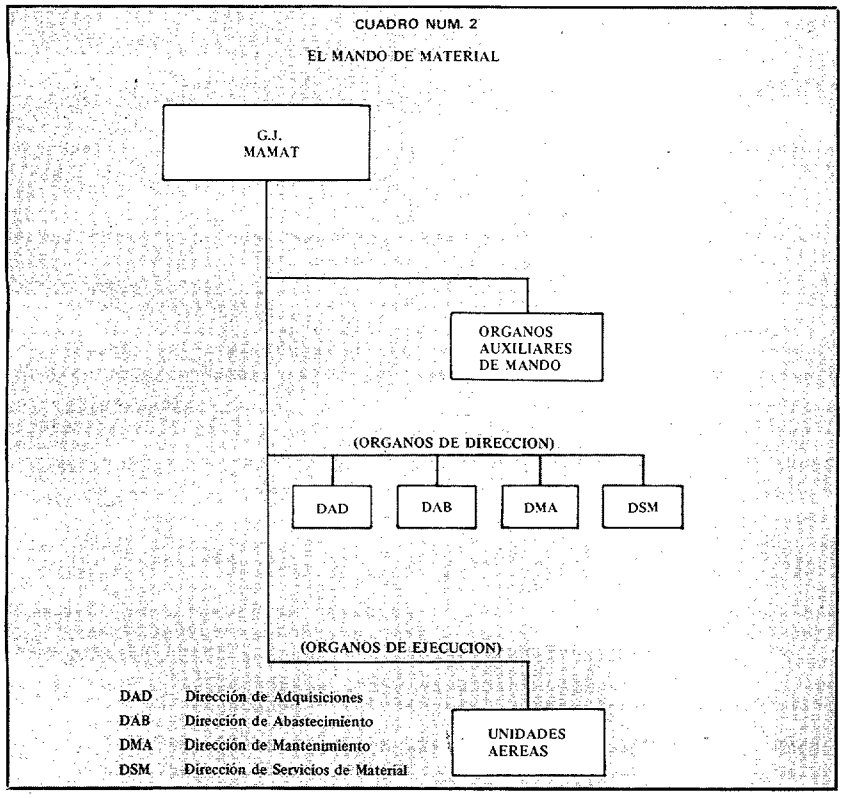
Desde hace 10 años, el Ejército del Aire viene haciendo un gran esfuerzo por conseguir una Logística conforme a las necesidades de un Ejército moderno.

Adoptó un Sistema Logístico que consideró Estructura capaz de dotar a su Fuerza de los elementos que le fueran precisos para el cumplimiento de su Misión. Creó una Organización y la dotó de unos medios de personal y material. (Cuadros 1, 2 y 3.)

En la Organización descrita en el cuadro 2, se sustenta el "Sistema Logístico" que ha desarrollado el MAMAT para la gestión del material de su responsabilidad, y que responde, en parte, a la definición que damos de todo Sistema Logístico de ser la Estructura capaz de proporcionar a la Fuerza los elementos que le son necesarios para el desarrollo de su misión.

Decimos "en parte" porque la organización de la Logística Aérea, según la IG-10-6, no responde a un solo y único Mando, sino a tres, por lo que queda fuera de la gestión del MAMAT todo cuanto concierne al material de farmacia, medicina, menaje y equipo de personal, e infraestructura.





EL CICLO LOGISTICO Y NUESTRO SISTEMA DE GESTION

Todo Sistema Logístico necesita de una Organización y de unos Medios.

En la Estructura expuesta del MAMAT pueden apreciarse, diferenciadas, las Direcciones encargadas de llevar a cabo las acciones correspondientes al Ciclo Logístico: Determinación de Necesidades, Adquisición, Almacenamiento y Distribución, y gestión de Mantenimiento de aquellos elementos que lo precisen.

Para que nuestro Sistema sea verdaderamente eficaz la Organización ha de ser tal, que en ella estén perfectamente dispuestas y armónicamente enlazadas todas las funciones logísticas, para que éstas se realicen con la fluidez adecuada a la eficacia máxima; y para ello, se habrá de contar con los medios necesarios.

La Determinación de Necesidades y la Adquisición

La Determinación de Necesidades es función de la misión a cumplir y de los medios para realizarla.

De la escasez de medios surge como consecuencia la necesidad de adquirir, siempre conforme a la razón **Necesidades a cubrir/Medios económicos disponibles**; e inmediatamente se ponen en marcha las acciones pertinentes, que desgraciadamente están hoy en el MAMAT muy por debajo de las técnicas que requiere un Sistema Mecanizado de Gestión de Material, porque esta gestión automática, ya lograda, choca con los procedimientos tradicionales y lentísimos de Adquisición en que nos encorsetan los trámites burocráticos inherentes a la Ley de Contratos del Estado, quizá también, a defectos de nuestra propia organización y a procedimientos de trabajo, en este aspecto, poco racionales.

Ahora vamos a decir que un primer estadio de la adquisición de materiales supone:

– Tener previstas las Fuentes de Adquisición mediante información exhaustiva de Fabricantes y Proveedores.

– Tener previstas las Fuentes de Adquisición alternativas para un mismo material.

– Disponer de una Clasificación de Industrias teniendo en cuenta:

- Grado de Seguridad que ofrecen.
- Calidad Técnica de los Suministros.
- Seriedad Comercial y rapidez en atender los pedidos.
- Grado de información técnica y comercial que son capaces de ofrecer, en relación con el material que fabrican o suministran, a efectos de identificación y catalogación en su caso, operación y mantenimiento.

En base a esta información teórica, se seleccionan los posibles fabricantes o proveedores, se obtiene información de los precios correspondientes al material a adquirir y se "monta" el expediente, que inicia su lenta marcha de meses, hasta verse finalizado con la entrega del material en el organismo receptor.

La Gestión de Abastecimiento

El MAMAT tiene desarrollado y puesto en funcionamiento un Sistema Mecanizado de Abastecimiento de su material con el nombre de SISTEMA DE NECESIDADES Y DISTRIBUCION (SND), fruto de los esfuerzos de aquel Programa que se llamó "Peace Sigma" (P.S.). Este Sistema se pone en marcha tan pronto el Organismo receptor (Maestranza o Grupo Logístico) recibe de conformidad un artículo.

Vamos a analizar todo este proceso estableciendo para facilitar la claridad y comprensión de conceptos lo que entendemos por ARTICULO DE ABASTECIMIENTO Y ARTICULO DE PRODUCCION (Cuadro núm. 4.)

La Identificación

Con el fin de identificar con exactitud cada artículo de abastecimiento, se le asigna a éste un Número de Catálogo, de forma que a cada artículo corresponda uno y sólo un Número de Catálogo, y recíprocamente, a cada Número de Catálogo, corresponda uno, y sólo un artículo.

CUADRO NUM. 3

Con fecha 31 de enero de 1979 se publica la IG-10-6, que en su punto 1 dice: "Con la misión general de obtener, distribuir y mantener los recursos de personal, material e infraestructura que precise el Ejército del Aire para el cumplimiento de su misión, la Logística Aérea está constituida por:

– El Mando de Personal.
– El Mando de Material.
– La Dirección de Infraestructura Aérea.

Estos Organos dependen directamente del General Jefe del Estado Mayor del Aire.

Dentro de este esquema organizativo, vamos a fijarnos en la parte correspondiente al MAMAT.

El Mando de Material es definido por la IG-10-6, como "el órgano responsable de la gestión de los recursos materiales y de la administración de los presupuestos que se le asignen, con las siguientes funciones primarias:

– Obtener y entregar a los centros logísticos el material que precise el Ejército del Aire para el cumplimiento de su misión, así como contratar los servicios técnicos que pudieran ser necesarios.
– Tener a su cargo las funciones de catalogación, gestión de inventario, distribución, transporte, evacuación y disposición del material del E.A.
– Tener a su cargo las funciones de mantenimiento, reparación y modificación del material en el escalón superior, así como la de apoyo técnico a las Unidades Aéreas y a los organismos que se determinen.
– Administrar los recursos presupuestarios que se le asignen.

Las relaciones del MAMAT, también determinadas en la misma IG-10-6, son:

Orgánicas

Con el General Jefe del Estado Mayor del Aire.

Técnicas

– Con la Dirección General del Armamento y Material de la Defensa.
– Con los órganos del Cuartel General del E.A.
– Con las Unidades Aéreas del E.A. e Industrias Contratadas.
– Con todos los Organismos encargados del Abastecimiento y Mantenimiento en el Ejército del Aire.

De Apoyo

– Con los Mandos Aéreos y Logísticos del E.A. y la Dirección de Infraestructura Aérea.
– Y aquellas otras de cualquier tipo que se estimen necesarias para el mejor cumplimiento de las funciones que tiene encomendadas.

CUADRO NUM. 4

"Artículo de Abastecimiento es aquel cuyas características físicas y de empleo permiten satisfacer una necesidad logística determinada, constituyendo las citadas características, la IDENTIFICACION o especificación del mismo".

"Artículo de Producción es todo aquel elaborado por un fabricante con arreglo a una misma norma, especificación, planos de producción, satisfaciendo unos mismos requisitos de control de calidad, y que es identificado en el catálogo comercial de dicho fabricante por una misma y única referencia".

Esta diferenciación está contenida en la IG-70-2, "Estructura y Composición del Catálogo de Material del E.A.", diciendo que, "artículo de abastecimiento es todo aquel objeto de gestión logística por parte del Ejército del Aire; pudiendo ser un artículo de producción, o diferir de éste en unas modificaciones o calidades especiales exigidas, o llevadas a cabo, por el propio Ejército del Aire".

Como en el caso de nuestro Documento Nacional de Identidad, el Número de Catálogo acompaña al artículo de Abastecimiento durante toda su vida, esto es, desde su alta hasta su baja en inventario.

Con la firma de los "Stanags" 3150 y 3151 realizada hace unos meses, España se ha adherido al Sistema OTAN de Catalogación, que previsoramente fue adoptado por el MAMAT del Ejército del Aire, para su material, desde 1980.

La estructura del Número de Catálogo es la que se detalla en el cuadro núm. 5.

Identificación de un Artículo

Identificación: *acción de identificar.*

CUADRO NUM. 5

ESTRUCTURA DEL NUMERO DE CATALOGO

El Número Nacional de Catálogo (NNC) es un número de trece (13) dígitos, dispuestos de la forma que se describe a continuación, indicando al propio tiempo el significado de cada grupo de cifras.

XXXX	XX	XXX XXXX
Código de clasificación del artículo. Las dos primeras cifras indican el grupo al que pertenece, y las dos segundas la clase dentro del grupo. (Manual 33H2-1)	Código del País Catalogador. (España, 33)	Número no significativo, otorgado secuencialmente, por la Oficina Nacional de Catalogación.

Número OTAN/Nacional Identificación del Artículo

Número OTAN/Nacional de Catálogo (NSN/NNC)

Identificar: Reconocer que una persona o cosa es la misma que se supone o se busca, diferenciándola de cualquier otra.

La acción de identificar un artículo es la más delicada e importante del proceso de Catalogación, pues para ella se necesita conocer a la perfección las referencias y fabricantes de los distintos artículos de producción que satisfagan al artículo en estudio, y también se necesita en muchos casos, describir las características de éste de forma ordenada y concisa.

– Entendemos por "Referenc. a la identificación dada por el fabricante a un artículo de su producción, conocida por NUMERO-DE PIEZA (Part Number).

– Se entiende por "Fabricante" de un artículo de producción al dueño o responsable legal del plano, patente o modelo, ya sea él quien lo produzca o no.

Todos los fabricantes cuyos artículos de producción son de interés, están censados (a petición propia) en sus respectivos países, por las correspondientes Oficinas Nacionales de Catalogación, figurando en las guías H-4 con un código de cinco caracteres denominado CODIGO DE FABRICANTE.

La asociación Número de Pieza-Código de Fabricante de cada artículo de producción, se llama "BLOQUE IDENTIFICADOR" y es la mínima información indispensable para la identificación de dicho artículo, siendo esencial para todas las operaciones de gestión de abastecimiento.

Para establecer el nexo de unión entre el o los artículos de producción, que se ajustan o satisfacen la necesidad logística representada por el artículo de abastecimiento, a la asociación descrita anteriormente se le asigna, en referencia cruzada, el correspondiente Número Nacional de Catálogo, con lo que dicho artículo queda identificado.

Este método de identificación llamado "Método de Referencia", es el seguido por el MAMAT del E.A. en su Catalogación Primaria, por la que se ha conseguido tener catalogados 474.943 artículos que hoy constituyen el Catálogo de Material Aeronáutico del E.A., editado por el Mando de Material en formato microficha, y distribuido a todas las Unidades y Organismos interesados en su consulta y explotación; tanto de nuestro Ejército, como de las FAS e industrias relacionadas con la Defensa.

La tarea de Catalogación es, sin duda, la llave de entrada a todo Sistema Logístico, y a ella van ligadas todas las acciones posteriores de gestión. Es la "lista de reclutas" que ingresarán en un regimiento.

Pero hay que saber qué talla tie-

ne cada uno para vestirlos, qué número de pie para calzarlos; saber cuál son sus condiciones para destinarlos, si alguno es capaz de sustituir a otro u otros, en un momento determinado, quién de ellos está enfermo y de qué enfermedad, a fin de enviarlos al Sanatorio u Hospital más idóneo para curarlos. En fin, el ideal es llegar a conocer su familia, sus problemas personales y familiares, para saber en todo momento cuáles pueden ser sus necesidades.

Esta es la labor de la identificación, del aporte de datos de la Gestión. Prácticamente inagotable y cuanto más completa en información, mejor.

El Catálogo de Material del E.A.

La IG-70-2 citada anteriormente, en su punto 2, dice que el objeto del Catálogo es "disponer de un documento, permanentemente actualizado en el que estén relacionados todos los artículos utilizados en el Ejército del Aire que se determine deban ser incluidos en él, identificados mediante su número de catálogo, junto con una serie de datos de los mismos que faciliten su gestión logística".

Los Datos de Nuestro Catálogo están en él constituyendo dos grupos, tal como se detallan en el cuadro núm. 6.

Hasta el momento se han publicado 17 ediciones del catálogo (la 18 está en preparación) en forma de Lista de Referencia Cruzada.

LRC-1 Ordenada por Número de Pieza.

LRC-2 Ordenada por Número OTAN/Nacional de Catálogo.

LRC-3 Ordenada por Número de OTAN/Nacional de Identificación.

Estas ediciones son realizadas por el CG. MAMAT-SIDEN/DAB en el Taller de Microfilmación montado en la Maestranza Aérea de Madrid, que está dotado de todos los medios necesarios para realizar estas publicaciones obteniendo la información tanto de cinta magnética, cuanto de película o papel.

CUADRO NUM. 6

DATOS DEL CATALOGO

Datos de Identificación:

- **Número de Pieza**
- **Código de Fabricante**
- **Nombre del Artículo**
- **Número OTAN/Nacional de Catálogo**

Datos de Gestión:

Los que se incluyen además de los de identificación:

- **Precio normalizado**
- **Unidad de suministro**
- **Cantidad por unidad de envase**
- **Código de Reparabilidad**
- **Código de Vida en Almacén**
- **Código de Artículo Controlado**
- **Código de Artículo Serializado**
- **Código de Seguridad**
- **Código de Gestor**
- **Código de Depósito responsable**
- **Código de Modalidad de Obtención**
- **Código de Proveedor**
- **Código de País Proveedor**
- **Precio de Adquisición**
- **Unidad de Adquisición**
- **Fuente de Reparación**
- **Código de País Fuente de Reparación**
- **Precio Normalizado de Reparación**
- **Aplicación (Identificación del Sistema)**
- **Datos de Intercambiabilidad y Sustitución**

El Sistema Intermedio de Abastecimiento Mecanizado (SIAM)

– Paso Previo al Sistema de Necesidades y Distribución (SND).

En el momento de iniciarse las tareas de Catalogación ya existía en el MAMAT un Sistema Mecanizado (el SIAM) que había sido diseñado de tal forma que los datos aportados a él manualmente, fueran recogidos en su archivo y desde éste, transferidos informatizadamente a los Archivos del SND.

El SIAM contenía la información correspondiente a los artículos de los sistemas de procedencia EE.UU., información que era periódicamente actualizada desde aquella nación, mediante los procesos SNUD (Guía de Usuarios de Números de Catálogo).

CUADRO NUM. 7

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS A LA CATALOGACION, 6-IP-70-4

– Reordenar y actualizar sus ficheros de conformidad con el Catálogo de material del E.A.

– Reetiquetar, recontar y asignar la localización normalizada (para lo que ya se habían impartido las instrucciones pertinentes) a todo el material en Almacén, para el futuro asiento de esta última en el SND.

– Comunicar las altas de existencias y consumos, mediante los correspondientes "Partes D" al banco de datos del SIAM.

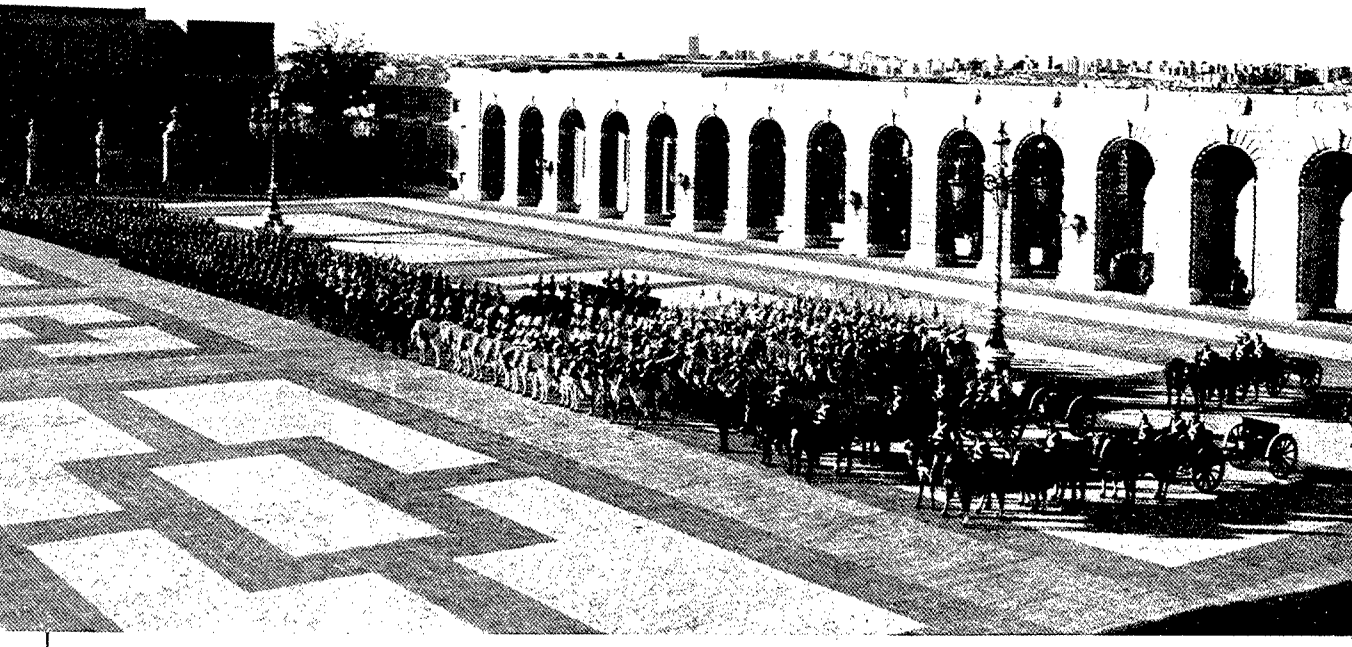
– Depurar los errores o discrepancias en el Catálogo de Material del Ejército del Aire.

A la hora de catalogar, toda esta información se dio por buena (no le íbamos a enmendar la plana a los "maestros", aunque también cometen sus errores como cada cual), y además, todas las tareas de la Catalogación se apoyaron en el SIAM, que vino a ser la herramienta valiosísima para su realización.

Los Equipos Catalogadores fueron "barriendo" metódica y ordenadamente las estanterías comprobando las identificaciones del "material americano", utilizando para ello las microfichas de la USAF, y CATALOGANDO todos aquellos artículos mal identificados o sin identificación. Los datos que aportaban sobre papel, previamente revisados en SIDEN/DAB, pasaron al archivo SIAM.

Pero este archivo contenía también los datos que sobre las operaciones relacionadas con el material enviaban todas las Unidades del Ejército del Aire, mediante los llamados "Partes D", por lo que simultáneamente a las acciones de Catalogación, todas las Unidades de Abastecimiento (Grupos y Escuadrones), incluyendo a los de Maestranzas y Grupo Logístico de Transmisiones, tenían que ir "poniéndose al día", a fin de conseguir la entrada total de datos con el mayor grado de fiabilidad, en los archivos del SIAM.

Estas acciones contenidas en la 6.IP.70.4 son las que se resumen en el cuadro núm. 7. ■



Formación de la Guardia Real en la Plaza de la Armería, con motivo de la Pascua Militar

LA GUARDIA REAL

VICENTE HUESO GARCIA, Capitán de Aviación

A través de este artículo se pretende dar a conocer esta Unidad Armada, que prestando servicio a la más alta Institución del Estado, conjuga por un lado la vistosidad de sus uniformes y la marcialidad de sus hombres en aquellos desfiles y actos solemnes a los que asisten SS.MM. y por otro el alto grado de preparación técnico-militar que requiere la custodia de la Familia Real.

La Guardia Real es patrimonio de los tres Ejércitos, pues en ella están representados el Ejército de Tierra, la Armada y el del Aire, aportando medios humanos y materiales para el mejor desempeño de las misiones que tiene asignada.

HISTORIA

Fue creada en su estructura actual por Real Decreto núm. 310, de 13 de febrero de 1979, tomando como antecedente inmediato al Regimiento de la Guardia Real, constituido al crearse la Casa de S. M. El Rey, por Real Decreto de 25 de noviembre de 1975 y siendo base del mismo el antiguo Regimiento de la Guardia de S. E. el Jefe del Estado. En la actualidad depende orgánicamente del Jefe de la Casa de S. M. El Rey.

El acuartelamiento se encuentra enclavado en El Pardo.

MISION

Es una unidad armada, destinada al servicio de la Casa de S. M. El Rey, y encargada de proporcionar honores y dar escoltas a Su Majestad y Real Familia, así como servicios análogos a los Jefes de Estado extranjeros en visita de Estado.

PERSONAL

Los mandos de la unidad proceden de los cuadros de mandos de los Ejércitos de Tierra, Armada y Aire, así como de la Escala Especial de la Guardia Real.

Los Guardias Reales proceden del extinguido Regimiento de la Guardia de S. E. el Jefe del Estado, al que accedían por oposición directa. Con la creación en el año 1979 del Voluntariado Especial, los Soldados Reales tienen opción de llegar a formar parte de la Guardia Real como profesionales, de acuerdo con el puesto obtenido en el escalafón mediante evaluación llevada a cabo durante su compromiso como Soldado y el número de vacantes que se anuncien para cada promoción.

ORGANIZACION

La Guardia Real está constituida por una Jefatura que la ostenta un Coronel con mando en armas y por unidades a pie, a caballo y motorizadas, así como los servicios correspondientes.

GRUPO I. De Guardias Reales, cuya misión es proporcionar la Guardia Militar a S. M. El Rey y miembros de su Real Familia en el Palacio de la Zarzuela, así como las escoltas solemnes.

Está constituido por:

– Mando y Plana Mayor.

– Primera Compañía de Control Militar.

– Segunda Compañía de Control Militar.

– Escuadrón de Lanceros del Rey, constituido por:

. Dos Secciones de Lanceros.

. Sección de Coraceros.

– Compañía Mixta, constituida por:

. Seccion de Alabarderos.

. Sección de Motos.

. Sección de Perros.

– Sección de Artillería Ligera.

Alguna de estas unidades mantienen viva la Historia de España, reflejada en sus uniformes y tradiciones.

Así, la Sección de Alabarderos, conserva en su fondo las constantes históricas que dieron vida al antiguo Real Cuerpo de Alabarderos que fue creado en diciembre de 1504 por el Rey Don Fernando el Católico, con el nombre de Guardia Española o Amarilla, con misión de prestar la Guardia Interior del Palacio Real.

Desde el día del "Desfile de las Fuerzas Armadas" del año 1981, celebrado en Barcelona, un Zaguanete de Guardias Reales Alabarderos viene dando escolta en la Tribuna Real a SS.MM. los Reyes, así como en las grandes solemnidades con un uniforme que data del año 1881.

En la última visita de Estado de los Reyes al Reino Unido, esta sección prestó el Servicio de Guardia Interior en la recepción ofrecida por nuestros Monarcas a la Reina de Inglaterra en la Embajada Española.

El Escuadrón de Lanceros del Rey es una unidad singular, al ser la única representación en el Ejército de una unidad de caballería montada.

Luce uniformes que son una réplica exacta del Escuadrón de la Guardia de Caballería de Alfonso XIII, prestando su primer servicio, al dar escolta a SS.MM., el día del "Desfile de las Fuerzas Armadas" celebrado en Madrid en 1976.

Coracero del Escuadrón de Lanceros

Lancero del Escuadrón de Lanceros

La Sección de Coraceros, que revive a la "Escolta Real" de Alfonso XIII, prestó su primer servicio el día del "Desfile de las Fuerzas Armadas" de 1982, celebrado en Zaragoza, dando escolta de honor a SS.MM.

La diferencia existente entre Coraceros y Lanceros estriba que los primeros llevan coraza en los desfiles que escolta a los miembros de la Familia Real, cubre la vanguardia y los flancos del vehículo Real; los segundos, como su nombre indica, portan lanza y cubren la retaguardia de dicho vehículo.

La Sección de Artillería Ligera tiene por misión rendir honores de ordenanza a Su Majestad El Rey y Jefes de Estado Extranjeros.

Con motivo de la Pascua Militar y la onomástica de S. M. El Rey realizan las salvas de ordenanza, tres veces al día en el Palacio de Oriente.

Esta sección tuvo una actuación destacada en el traslado de los restos mortales de S. M. El Rey Don Alfonso XIII al Monasterio de El Escorial.

El material que posee son dos cañones de "tiro rápido" Schneider de 75/28, modelo 1906; cada uno es tirado por seis caballos de raza bretona.

Efectuó su presentación en la Plaza de la Armería ante S. M. El Rey con motivo de la Pascua Militar de 1979.

GRUPO II. De Soldados Reales, cuya principal misión es rendir honores a S. M. El Rey y miembros de su Real Familia, así como a los Jefes de Estados Extranjeros en visita de Estado y a los Embajadores Extranjeros en su presentación de Cartas Credenciales a S. M. El Rey.

Fue creado por Real Decreto 1954/79, de 4 de agosto, con la finalidad de dar oportunidad a la juventud española de prestar su Servicio Militar cerca de S. M. El Rey.

Este grupo reúne la peculiaridad de estar representado por los tres Ejércitos con una Compañía de cada uno de ellos.

Está compuesto por:

– Mando y Plana Mayor.

– Una Compañía de cada Ejército, cuyas denominaciones son:

. **Ejército de Tierra:** Recibe el nombre de Compañía "Monteros de Espinosa" en recuerdo del Cuerpo de Monteros creado en el siglo XII para custodia, seguridad y escolta a los Reyes de Castilla.

. **Armada:** Recibe el nombre de Compañía "Mar Océano", rememorando el espíritu de las Compañías viejas de los Tercios de Nápoles y del Tercio de la Armada de la Mar Océano, que en el siglo XVI combatieron por tierra y mar.

Ejército del Aire: Se la ha denominado Escuadrilla "Plus Ultra", en memoria de la gloriosa gesta realizada por la Aviación Española en 1926, y cuya hazaña ensalzó por todo el mundo el nombre de España.

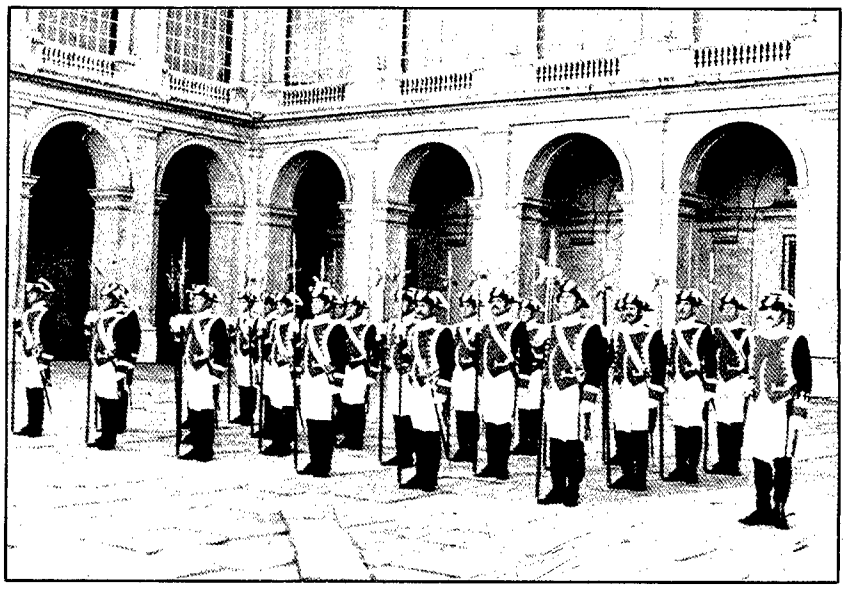
Este grupo, precedido de la Escuadra de Gastadores, desde el día del "Desfile de las Fuerzas Armadas" del año 1981, celebrado en Barcelona, ocupa el primer lugar en las fuerzas a pie, como se establece en el artículo 426 de las Reales Ordenanzas del Ejército de Tierra, con uniforme de gran gala básico de la Guardia Real.

GRUPO III. De Guardias Reales, cuya misión es de apoyo logístico a la Unidad.

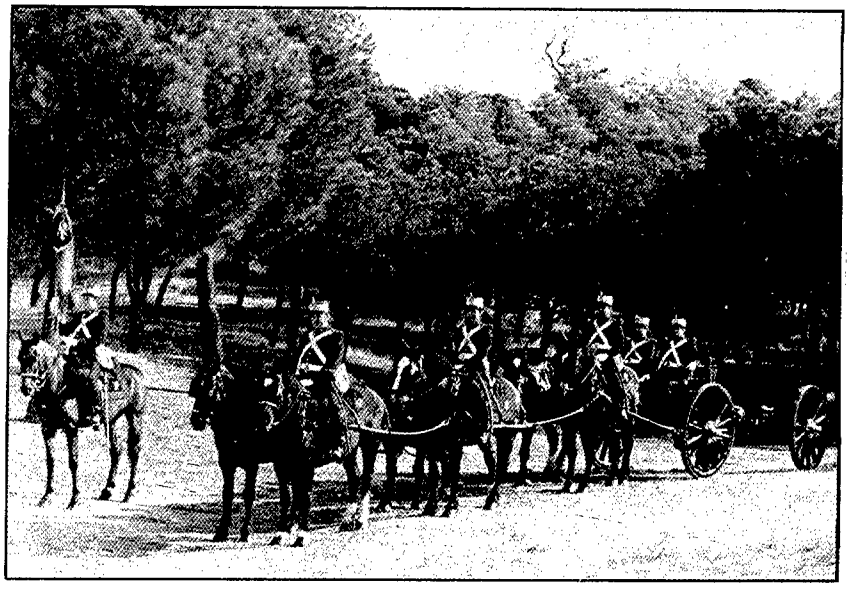
COMPAÑIA DE TRANSMISIONES. De Guardias Reales, cuyo cometido es materializar los enlaces necesarios a la Unidad, así como apoyar con el personal y material de transmisiones al Centro de Comunicaciones de la Jefatura del Estado.

COMPAÑIA DE TRANSPORTES. De Guardias Reales, proporciona los medios de transporte necesarios para caravanas solemnes de la Familia Real y de Jefes de Estado Extranjeros en visita de Estado, además de los servicios propios de la Unidad.

UNIDAD DE MUSICA Y BANDA. Entre otras misiones destacan la rendición de honores en los Actos que asistan SS.MM. los Reyes o miembros Reales, visita de Jefes de Estado Extranjeros en visita de Estado y en presentación de Cartas Credenciales de los Embajadores Extranjeros.



Sección de Alabarderos en el Palacio Real



Pieza de la Sección de Artillería

COMPAÑIA DE DESTINOS. De Guardias Reales, cuya misión es encuadrar administrativamente el personal perteneciente al Mando y a la Plana Mayor de Mando.

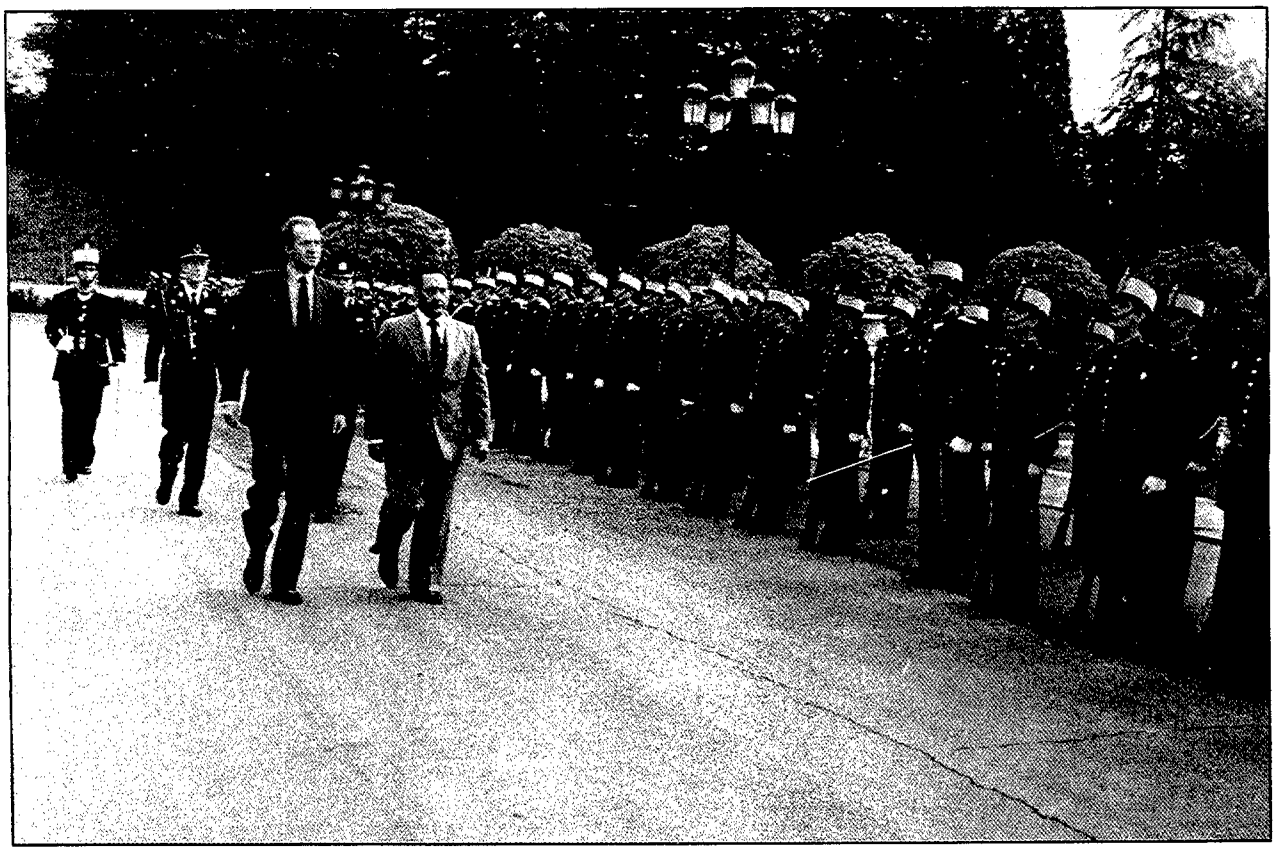
EL EJERCITO DEL AIRE EN LA GUARDIA REAL

Está representado a través de la Escuadrilla "Plus Ultra", cuyo cuadro de mandos procede del Ejército del Aire.

Además de los cometidos y servicios propios de cualquier Unidad, los Oficiales y Suboficiales prestan servicio en el Palacio de la Zarzuela, en el Palacio Real de Oriente con motivo de Cartas Credenciales y Audiencias Militares. Los Oficiales efectúan además escoltas militares a los miembros de la Familia Real en visitas a centros e instalaciones del Ejército del Aire.

Con motivo de visitas de Jefes de Estado Extranjeros se prestan séquitos técnicos y Oficial de Guardia en el Palacio de El Pardo, residencia oficial durante su permanencia en España.

La Escuadrilla está formada por 150 hombres que efectúan su perio-



Escuadrilla "PLUS ULTRA" rindiendo honores al Presidente del Salvador con motivo de la visita de Estado

do de instrucción en el Aeródromo Militar de Villafría y después de ser nombrados Soldados Reales realizan el Curso Básico de Paracaidismo en la Escuela Militar "Méndez Parada". En la actualidad tanto Mandos como Tropa, mantienen la aptitud paracaidista.

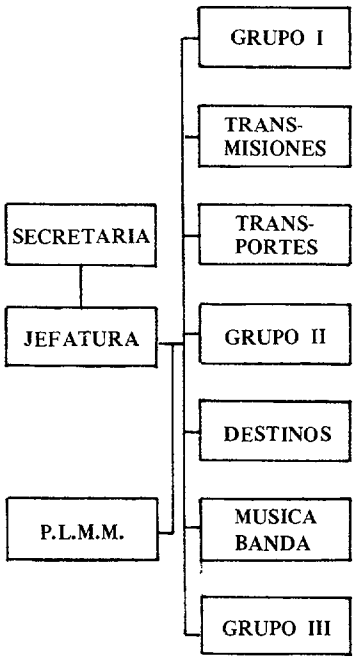
Además de sus misiones anteriormente expuestas dentro del Grupo II, lleva a cabo un intenso programa de actividades, para alcanzar la adecuada formación de una Compañía de Fusileros, realizando maniobras a nivel de Sección y Compañía dentro del seno de la Guardia Real, así como esporádicamente ejercicios con el Ejército del Aire, en estrecha colaboración con la Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas.

Es ésta, en definitiva, una Unidad al servicio directo de la Corona, conservando las peculiaridades propias del Ejército del Aire.

Por último, rendir homenaje a aquellos miembros de esta Unidad que en el desempeño de sus obligaciones dieron su vida y a través del tiempo continúan en nuestro recuerdo y constituyen un vivo ejemplo para sus compañeros.

ANEXO I

ORGANIZACION



El día 5 de noviembre de 1980 el Cabo Habilitado de la Compañía "Monteros de Espinosa" se abalanzó cubriendo con su cuerpo a un compañero que estaba lanzando una granada y ésta explosionó repentinamente, muriendo el citado Cabo.

El 7 de mayo de 1981, por la acción de un atentado terrorista, contra el entonces Jefe del Cuarto Militar, Teniente General don Joaquín de Valenzuela Alcíbar Jáuregui, fallecieron su Ayudante, Teniente Coronel de Infantería don Guillermo Tévar Saco, el Cabo de esta Guardia don Manuel Rodríguez Taboada, y el Guardia Real don Antonio Nogueras García.

Efectuando unas maniobras la Compañía "Mar Océano" en las proximidades de Guisando (Avila), unos montañeros quedaron aislados por la crecida de un río. El Cabo Habilitado López Martínez se prestó a su rescate, salvando la vida de los montañeros a costa de la suya propia. ■

DOSSIER

EL EJERCITO DEL AIRE Y LOS TRASPLANTES

Todavía hoy los trasplantes de órganos vitales causan un verdadero impacto social. Si a ello añadimos que España ocupa el segundo lugar de los países europeos, tras Alemania, en cuanto al número total de trasplantes realizados en el último año, es comprensible que la Prensa refleje con cierta frecuencia algunos de estos actos terapéuticos.

Por otra parte, el Ejército del Aire se ha comprometido de manera formal a participar activamente en la política nacional de trasplantes, ya a través del Hospital del Aire, que realiza por sí mismo operaciones de trasplante de riñón o proporciona órganos procedentes de donantes propios para su utilización en otros centros hospitalarios, o bien con la actuación de sus Unidades Aéreas en el transporte, posibilitando los traslados de equipos médicos y órganos donados en los momentos oportunos y con la rapidez necesaria para garantizar el éxito de tan delicadas operaciones.

Estas son las razones por las que ofrecemos el presente dossier, que permitirá hacerse una idea de las realizaciones y proyectos en este novísimo campo de actuación médica, que tan importante incidencia comienza a tener en la salvación de vidas humanas y al que nuestro Ejército se ha incorporado decididamente, dispuesto a poner en juego sus medios y tripulaciones en beneficio de sus conciudadanos.

Su contenido es el siguiente:

El artículo del teniente coronel médico Arturo Ortiz González nos introduce en el tema con un poco de historia de esta recientísima actividad, tratando los aspectos socioeconómicos y éticos para centrar después su atención en el trasplante renal, que es el único que se realiza por ahora en el Hospital del Aire.

Los aspectos logísticos del trasplante y su proceso, corren a cargo de los capitanes José Ramón Gutiérrez González y Andrés Carretero Quevedo, que explican en su artículo la manera de hacerse donante.

La necesidad de un ordenamiento jurídico del tema dio lugar a la Ley de Extracción y Trasplante de Organos (L.E.T.O.) y a su posterior desarrollo, objeto de estudio del teniente coronel Antonio Méndez Martín y de Jesús Bañuelos Pérez, igualmente teniente coronel médico.

Como caso concreto, el comandante Alfonso López Miranda y el capitán José Luis Hernández Riesgo cuentan la extracción e implantación renal desde un punto de vista médico.

Por último, los tenientes Antonio Alonso Ibáñez y Juan A. Rodríguez Medina nos informan de la participación de las Unidades Aéreas en este proceso, que concretan en el relato pormenorizado de una misión TOT de extracción y transporte de un órgano. ■

Trasplante de órganos, su significado

ARTURO ORTIZ GONZALEZ, Teniente Coronel Médico del Ejército del Aire

("Nemo sibi nascitur" de "Nadie ha nacido para sí mismo")

SITUACION EN EL TIEMPO

La idea del trasplante de órganos, como mito o como sueño, siempre ha estado presente en la humanidad. En las sirenas o en los minotauros de la mitología están implícitos los trasplantes. El milagro de San Cosme y San Damián en el s. III, al poner la pierna de un negro a un blanco (fig. 1), podemos considerarlo como el primer trasplante de que se tiene noticia, aunque fuera taumatúrgico.

Los trasplantes biológicos son una conquista de la segunda mitad del siglo XX, aunque sus raíces vienen de más atrás, y como tales consideramos los trabajos de Carrel sobre suturas vasculares, el descubrimiento de los grupos sanguíneos ABO por Landsteiner y los estudios inmunológicos de Medewar. Precisamente son inmunológicos los mecanismos por los que mantenemos nuestra mismidad biológica, todo tejido extraño, no de uno mismo, es destruido o rechazado por nuestro organismo. La reacción de rechazo ha sido, en parte sigue siendo, uno de los mayores obstáculos al éxito de los trasplantes; de ella tenemos un mejor conocimiento, gracias a Dausset —Premio Nobel, casado con una madrileña—, que en 1958 describió el sistema mayor de histocompatibilidad. En la actualidad se realizan los siguientes trasplantes de órganos: cabellos, córnea, pulmón, corazón, sangre, hígado, páncreas, riñón, huesos de brazo o pierna, vaso sanguíneo, médula ósea y piel.

El trasplante de córnea es el que menos problemas plantea por ser avascular, fue decisivamente impulsado por el español Castroviejo.

Sin duda, los trasplantes de órganos vitales son los que han supuesto un verdadero impacto científico y social.

El de corazón, realizado en 1967 por Barnard, tuvo gran difusión periodística, aunque la experiencia más enriquecedora fue aportada por Shunway.

El de hígado, debe a Starzl, a partir de 1968, la realidad que hoy es, a pesar de sus limitaciones.

El de médula ósea tuvo a Thomas, 1975, por principal artífice.

El trasplante de riñón es el más sólidamente establecido y es el único que se realiza en el Hospital del Aire. Estas razones justifican que lo tratemos de forma preferente.

Los primeros injertos de riñón se hicieron al final de la década de los 50, casi simultáneamente en París y Boston. En Boston (Merrill) fue un trasplante de donante vivo a un hermano gemelo univitelino, es decir, con una identidad biológica absoluta. En París (Hamburger) fue un trasplante de donante de cadáver a un portador de un riñón único que se le rompió en un accidente, obligados por las circunstancias se efectuó el trasplante, la identidad biológica era nula y así fue el resultado.

En los aproximadamente 35 años transcurridos desde entonces no se ha conseguido unificar bastante ambos caminos. No hace falta tener un hermano gemelo para que el trasplante tenga éxito, lo garantiza un riñón de cadáver adecuado.

En España, los primeros trasplantes se hicieron en 1965 en Madrid (Fundación Jiménez Díaz) y en Barcelona (Hospital Clínico). Hay dos Hospitales Militares que trasplantan, el Gómez Ulla, desde 1980, y el Hospital del Aire, desde 1982.

INCIDENCIA SOCIO-ECONOMICA

Los enfermos con insuficiencia renal terminal, unos 10.000 en España y alrededor de 200 en las F.A.S., necesitan estar incluidos en un programa de Hemodiálisis periódicas, para que su sangre sea depurada durante 4 horas, 3 veces por semana, en un riñón artificial (fig. 2).

Este procedimiento terapéutico —que ha supuesto un hito en la Historia de la Medicina, pues por primera vez en ausencia de un órgano vital no significa ni la muerte ni una supervivencia vegetativa, sino una vida prácticamente normal—, tiene sobre todo dos inconvenientes, uno individual y otro social.

El individuo queda condicionado en todos los órdenes al cordón umbilical que es la máquina: el enfermo y su familia tiene que adaptar su residencia, su lugar y forma de trabajo, sus vacaciones, etc., a la programación de las sesiones. La máquina que da vida, también esclaviza.

Para la sociedad el enfermo renal supone un gasto económico estimado en 3 millones de pesetas/año, con lo que el coste total para la Seguridad Social española es de 30.000 millones, 600 de los cuales corresponden al ISFAS; pero además del gasto, hay que añadir lo que el enfermo en esta situación de minusvalía laboral, cuando no baja laboral, deja de producir.

El trasplante renal incide favorablemente sobre estos dos aspectos negativos del tratamiento con diálisis.

Para el individuo dejar de depender de la máquina significa poder reinsertarse plenamente en la sociedad con actividades personales, familiares y laborales normales. Para la sociedad significa un ahorro económico considerable, ya que los gastos de trasplante se calculan en 1,5 millones de pesetas, es decir, el equivalente a medio año de hemodiálisis y la recuperación social y laboral plena de uno de sus componentes.

Fig. 1. "El primer trasplante"

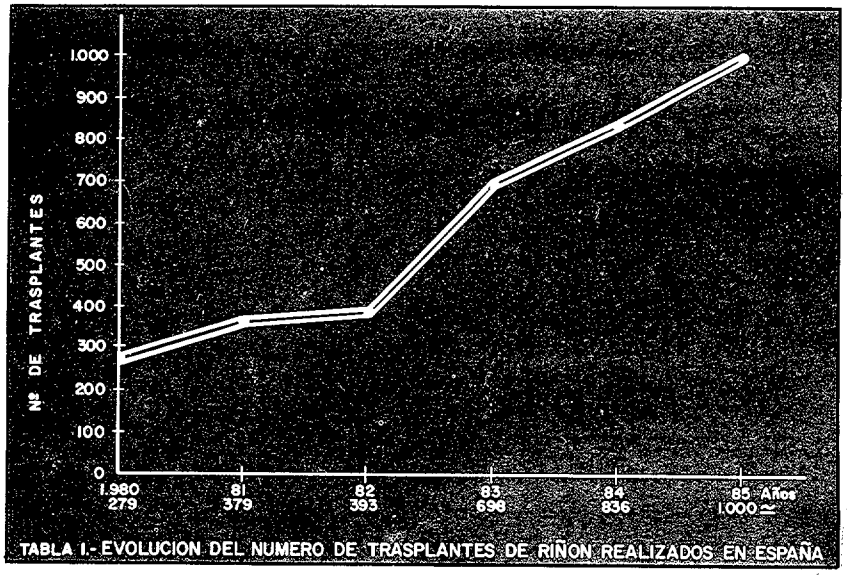


Tabla I

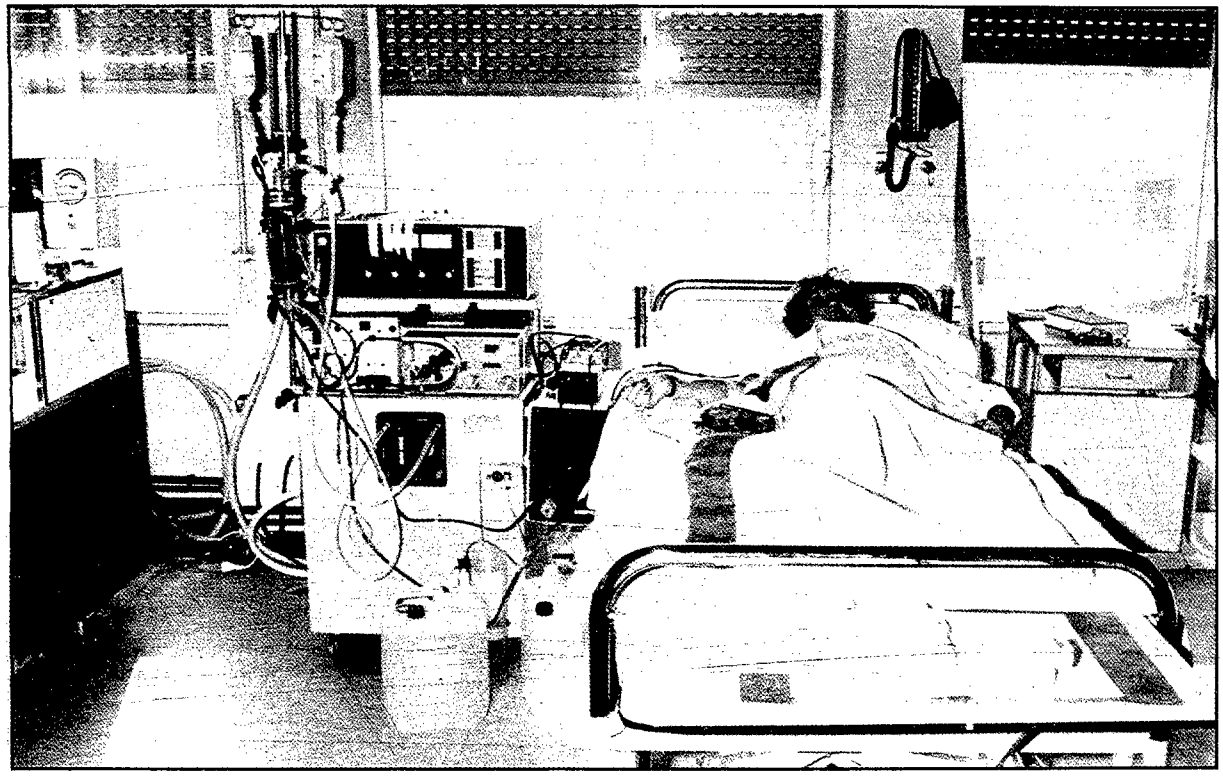


Fig. 2. El riñón artificial

CONTEXTO MEDICO-SANITARIO

El trasplante renal no es un hecho esporádico en la Medicina, es una consecuencia lógica del progreso en diferentes ramas que han confluido en este punto, tales como la Nefrología, hemodiálisis aparte, la Cirugía, con las suturas vasculares, la Inmunología, con la histocompatibilidad, o la Medicina Intensiva, por citar algunas a título de ejemplo.

La experiencia de los trasplantes está ligada a los avances técnicos de los que la Medicina se ha aprovechado, la informática y los medios de transporte sobre todo.

La informática permite tener un banco de datos con todas las características de todos los receptores de riñón y encontrar en una extensa área geográfica el donante inmunológico adecuado. Los medios de transporte permiten poner el riñón junto al receptor en un plazo de tiempo suficientemente corto como para que éste sea útil. La aviación presta inestimables servicios en el transporte de riñones entre nación y nación o entre continente y continente. Los intercambios de órganos con Francia, sobre todo, o con USA, se realizan desde hace años.

Gracias a esta conjunción de progresos médicos y técnicos se ha conseguido en España el aumento de trasplantes, reflejado en la Tabla I, que ha permitido alcanzar los 1.000 trasplantes en el año 1985, lo que supone lograr los 30 trasplantes/millón de habitantes/año, que se considera cifra cercana a la óptima.

La participación del Hospital del Aire en extracción y trasplantes puede verse en la Tabla II.

Ahora España ocupa un lugar de privilegio entre los países de Europa, sólo superado por Alemania en el número total de trasplantes realizados durante el último año, aunque el porcentaje, respecto al número total de enfermos, sea aún inferior a los países nórdicos, Inglaterra y Suiza.

El trasplante renal es el único que tiene un puesto definitivo en la rutina clínica, con supervivencia actuarial progresivamente mayor, hasta el punto de que cada año que pasa se acerca más a la media de supervivencia de la población sana.

SOLIDARIDAD HUMANA

El trasplante es un hecho terapéutico que tiene una dimensión mayor que la de la medicina convencional. Es cierto que existe un apoyo económico y logístico de la sociedad y una intervención técnica del médico, como en cualquier otro acto terapéutico; pero la actitud del enfermo, del prójimo y del médico, es lo que le confiere una nueva dimensión.

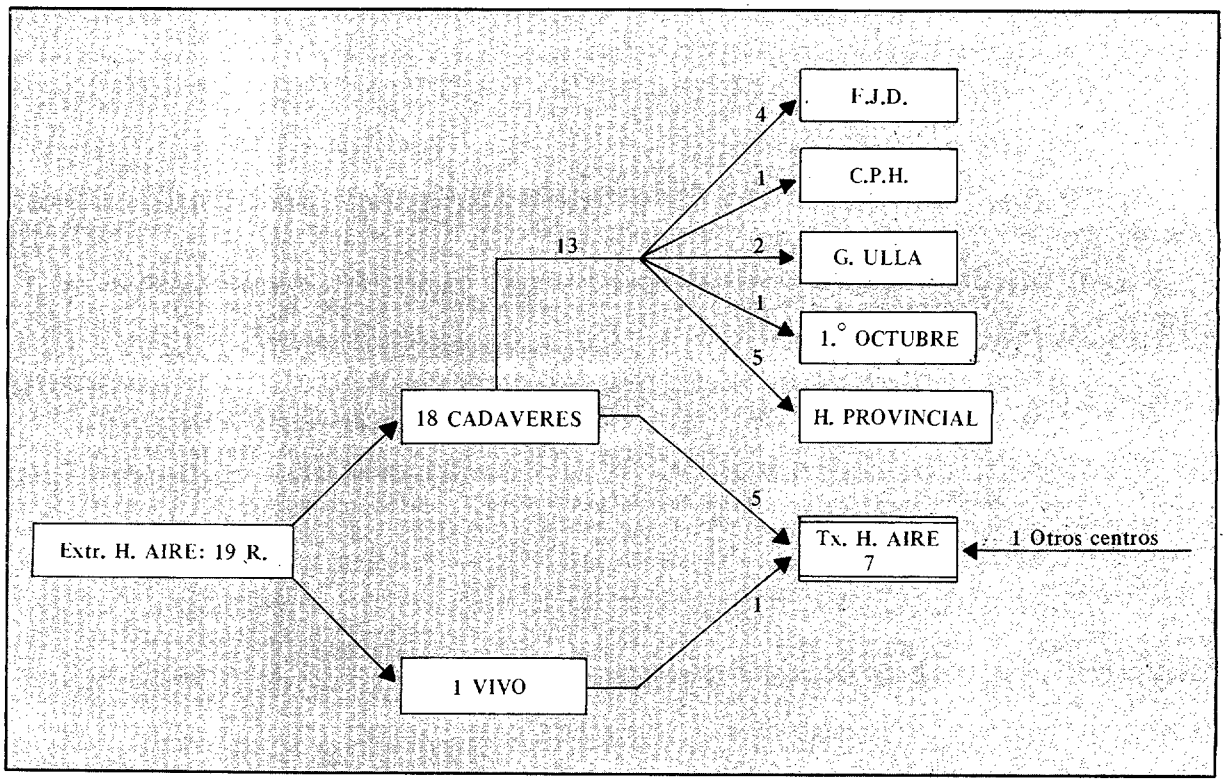


Tabla II. Trasplantes Hospital del Aire

El prójimo no da sólo dinero, no da sólo consejos, no da sólo afecto —con ser mucho todo ello—, da una parte física de sí mismo. Esto es un gesto de solidaridad, tan encomiable, que enaltece al género humano. Es una actitud ante los semejantes más trascendente que el hecho mismo del trasplante.

El afán de ayuda del médico al enfermo es consustancial con su profesión, pero en el caso del trasplante renal adquiere límites de heroicidad; éstos siguen realizándose gracias a un esfuerzo denodado de los médicos, poniendo su tiempo, su dinero, su familia y a veces su libertad, al servicio del trasplante. El médico necesita apoyo de los legisladores, administradores y jueces, para que sea un acto normal de trabajo y no un acto de esfuerzo sobrehumano.

El enfermo es quien inconscientemente, sólo por estar, ha permitido esta actitud de solidaridad del médico. El enfermo renal, que primero vive dependiendo de una máquina y después del riñón de otra persona, al pedir para él está prestando un gran servicio a la ciencia y a la solidaridad de la Humanidad entera.

EL EQUIPO DE TRASPLANTE DEL HOSPITAL DEL AIRE

El Hospital del Aire está autorizado para extraer y trasplantar órganos por O.M. de 2-2-82, B.O.E. 27-3-82, renovado en 1986 por cuatro años más.

La autorización ha supuesto el espaldarazo oficial al alto nivel asistencial y de investigación del Hospital entero, ya que los requerimientos exigidos para conceder la autorización son rigurosos. El nivel se ha conseguido gracias a una planificación general del Hospital a largo plazo y gracias a una planificación a medio plazo de los Servicios de Cirugía Cardiovascular y Nefrología, con el objetivo concreto del trasplante.

Es difícil precisar los límites de un equipo de trasplante; en sentido estricto, por su mayor responsabilidad directa, en nuestro Hospital está formado por los Servicios de Nefrología, que se encarga de los aspectos médicos y logísticos, y de Cirugía Vascular, que lleva los aspectos quirúrgicos, y Medicina Intensiva, que lleva más directamente el peso de conseguir donantes.

Colaboradores inmediatos en el injerto, con este núcleo del equipo, son los Servicios de Anestesia, Neurocirugía, Neurología y Urología; a partir de aquí, el círculo se agranda sobre todo en la colaboración de los Servicios Generales del Hospital (Radiología, Laboratorio, Hematología, Medicina Nuclear, Inmunología..., etc.).

El trasplante es un ejemplo de trabajo coordinado intrahospitalario, interhospitalario e incluso internacional. Desde nuestra perspectiva aeronáutica, debemos resaltar la colaboración que la Aviación Militar y la Aviación Civil han prestado y siguen prestando al transporte de órganos para trasplante. ■

Aspectos jurídicos y legales del trasplante de órganos en España

ANTONIO MENDEZ MARTIN, Teniente Coronel Médico del Ejército del Aire, y

JESUS BAÑUELOS PEREZ, Teniente Coronel Médico del Ejército del Aire

EL TRASPLANTE DE ORGANOS: NECESIDAD DE UNA ORDENACION LEGAL

La realidad de esta progresista modalidad terapéutica ha introducido un nuevo elemento de estudio, trabajo y reflexión, ya no sólo dentro del campo puramente médico y científico, sino también y no de forma menos importante, en el terreno jurídico, social y económico, así como en el pensamiento ético y moral que a todos nosotros nos es obligado, sea cual fuere nuestra tarea o nuestro diferente talante filosófico y religioso.

Durante muchos años se han estado realizando en España los trasplantes de órganos gracias al esfuerzo, dedicación y entusiasmo de los profesionales implicados en esta actividad, siempre sin protección jurídica adecuada, lo que suponía trabajar en límites rayanos a la ilegalidad, aunque impulsados por una fe meridiana en los fines de su tarea, y apoyados por una total serenidad de conciencia ética y moral, en relación a los medios y procedimientos utilizados.

La necesidad, por lo tanto, de una Ley de Trasplantes que regulase en una sistematización orgánica y unitaria todos los elementos que son precisos para la realización de un trasplante de cualquier órgano era evidente.

Esa ley debía contemplar aspectos médicos, especialmente la definición de muerte y otros problemas de diverso tipo: humanos, sociales y, sobre todo, legales y organizativos.

Esa ley, asimismo, debería inspirarse por una correcta deontología que contemple los principios morales implicados en estas operaciones y las normas éticas que deben salvarse a toda costa para que dichas operaciones sean intachables. Una legislación, en suma, que incorporase la realidad social a un ordenamiento de absoluta licitud jurídica.

Un difícil escollo en el desarrollo legal era especialmente la definición, con absolutas garantías, del momento cierto de la muerte; hecho que no puede establecerse bajo un punto de vista exclusivamente legal, sino que deben ser los médicos los que tienen que establecer la definición de muerte y los criterios y procedimientos adecuados para ello.

Actualmente, y con una amplia coincidencia con otros grupos de expertos, la muerte neurológica o cerebral fue aceptada como definición de muerte legal, de forma que la muerte cerebral pasa a ser sinónimo de diagnóstico precoz de muerte total.

LEGISLACION ACTUAL

Anteriormente a la Ley de Extracción y Trasplante de Organos (L.E.T.O.) de 1979, la legislación española ya contemplaba este tema, pero nunca de forma unificada, a pesar de que el trasplante de córnea y de riñón, en nuestro país, era una realidad desde la década de los sesenta.

La insuficiencia de la legislación española de aquel momento, sobre esta materia, ocasionaba lagunas, situaciones contradictorias o, cuando menos, aspectos que planteaban notables complicaciones de orden práctico y que dificultaban, cuando no impedían, la realización de la toma de órganos para trasplante, al menos dentro de la ley.

Era necesario reducir las dificultades, agilizar los trámites y, desde luego, actualizar los textos legales, especialmente en lo referente a la definición de muerte, ya que su determinación es, precisamente, la pieza base donde se apoyan todas las cuestiones legales, éticas y profesionales en esta materia.

En este sentido, la legislación actual está contenida en los siguientes documentos:

1. Ley de Extracción y Trasplante de Organos Humanos. 27-10-1979 ("BOE" 30-10-1979).
2. Real Decreto para Desarrollo de esta Ley ("BOE" 13-3-1980).
3. Creación de la Organización Nacional de Trasplantes ("BOE" 2-7-1980).
4. Desarrollo de la Regulación de la Ley ("BOE" 2-7-1980).
5. Creación de la Comisión Asesora de Trasplantes de Organos ("BOE" 18-9-1980).

Comentaremos brevemente lo más significativo de esta legislación.

La Ley sobre Extracción y Trasplante de Organos Humanos (L.E.T.O.).

Fue presentada a la Mesa del Congreso, como proposición de ley, el 24-10-1978 y fue aprobada, básicamente, con el asentimiento de todos los grupos políticos, en octubre de 1979.

Consideramos esta ley una ley progresista, avanzada, parecida a la francesa, pero más profunda y al mismo tiempo concreta que ésta. Es un paso jurídico necesario e importante, posteriormente mejorado por la ordenación y reglamentación, que se basa en los principios de solidaridad y libertad, siendo claramente positiva desde un punto de vista moral y ético. Abre la posibilidad de realizar trasplantes de todo tipo, incluso todavía hoy no afrontados, y coloca a España dentro de las cinco naciones más progresistas en materia de reglamentación de trasplantes, debiendo recordarse que en aquellas fechas sólo 16 países en todo el mundo disponían de una legislación específica y, a título de ejemplo, ni siquiera Bélgica, ni R. F. de Alemania, tenían adecuada reglamentación sobre ello.

Es una ley que **defiende la libertad individual y las garantías personales del donante vivo,** quizás exigiendo un trámite jurídico excesivamente complejo, que si bien es deseable para evitar cualquier tipo de error o abuso, debería ofrecer más facilidades para aplicar el espíritu de la norma, siendo deseable una agilización de los trámites judiciales y burocráticos en este tema.

Lo más importante de la ley es que **acepta la muerte cerebral** como diagnóstico y definición del fallecimiento, que **respeta al máximo la voluntad del individuo** en donar o no sus órganos, que **evita todo tipo de negociación** económica o material en el acto de la donación, y en que **protege, al máximo, al posible receptor** del trasplante.

Precisamente el punto quinto que se refiere a la extracción de órganos de cadáver, es el más valiente, humano y solidario, que contiene la ley. Es un sistema adoptado por las legislaciones más avanzadas, recomendado por el Parlamento Europeo y por las Sociedades Médicas implicadas en los aspectos operativos del trasplante, así como por las Asociaciones de Enfermos Renales.

- **Desarrollo de la L.E.T.O.** R.O. 426 de 2 de febrero de 1980 ("BOE" 13-3-1980). El contenido de este decreto, amplio y preciso, aunque por ello quizás excesivamente rígido en algún punto, comprende tres capítulos: El primero trata de la obtención de órganos procedentes de **donantes vivos**; el segundo se refiere a la **extracción de órganos o piezas anatómicas de fallecidos**, y el tercero define los **requisitos para autorizar el trasplante de órganos** y **las garantías** que deben ofrecerse al receptor de ellos.

— En el primer capítulo, se estipulan las condiciones técnicas y las garantías obligadas para la extracción de órganos de **donantes vivos** y, si bien mantiene al máximo la libertad y conciencia del acto de donación, evita susceptibilidades y reduce al máximo los posibles abusos, malas interpretaciones o presiones no admisibles, hace el proceder excesivamente prolijo y complicado, que en muchos casos puede retrotraer al posible donante, de su decisión inicial.

— En el segundo capítulo sobre extracción de órganos de cadáver, vuelve a garantizarse la **calidad técnica** de los equipos dedicados a esta misión; insiste en la **donación automática** en caso de no oposición expresa, en vida del fallecido, y los **procederes de realización de esa oposición**, debiendo ser demostrada y comprobada esa negativa, en el caso de negativa familiar.

Se define el concepto y la comprobación de la **muerte cerebral**, dentro de los conocimientos y procederes científicos aceptados hoy universalmente, y ofrece completa garantía; bajo responsabilidad personal

profesional de tres médicos, en la conformación del **certificado de defunción**, con comprobación posterior de todas las circunstancias.

— En el tercer y último capítulo, se refiere a los requerimientos para **autorizar el trasplante de órganos humanos, y las garantías** que debe recibir el receptor, tanto a nivel técnico, como jurídico y humano, con aceptación escrita del receptor.

- En fecha 23-4-1980, se emite una **orden para la homologación**, en un año, de las autorizaciones de los Centros dedicados a extracción y trasplante de órganos, obtenidas al amparo de legislaciones previas.

- **Organización Nacional de Trasplantes.** Creada por resolución 27-6-1980 ("BOE" 2-7-1980) para facilitar la extracción, transporte, importación e intercambio de órganos, especialmente riñones. Sistematizar y generalizar los estudios inmunológicos pertinentes, promover estudios e investigaciones sobre esta materia, colaborar con las organizaciones internacionales similares y con las autoridades sanitarias. También es misión de ella, el definir la estructura, medios, funciones y competencias de los laboratorios de histocompatibilidad.

- En esa misma fecha se publica la resolución por la que se **Desarrolla el Reglamento de la L.E.T.O.**, especialmente en lo que se refiere a las condiciones de los Centros, formalidades para acreditación y autorización, y de forma particular, la creación del **libro registro de voluntades**, tanto positivas como negativas de posibles donantes que ingresen en esos Centros, así como las recomendaciones sobre los **procedimientos de información** que pueden y deben ser utilizados en los hospitales autorizados, hacia pacientes, familiares y cualquier persona interesada en este tema.

- **Comisión Asesora de Trasplantes de Organos (C.A.T.O.).** En Orden Ministerial de 25-8-1980 ("BOE" 18-9-1980) se crea dicha Comisión, dependiente de la Secretaría de Estado para la Sanidad, y cuya misión es la información y asesoría a dicha secretaría, en materia de acreditación, homologación y autorización de los Centros y Servicios Sanitarios que intervengan en la realización de trasplantes de órganos. Asimismo, le incumbe la asesoría sobre realización de campañas de educación sanitaria, y de cuantas medidas se estimen necesarias para incrementar la realización de trasplantes de órganos.

Por último, comentaremos que en **mayo de 1983**, se estableció sentencia del Tribunal Constitucional, por lo cual corresponde a las Comunidades Autónomas que lo hayan solicitado, otorgar las autorizaciones correspondientes a los Centros para la extracción de órganos y para la realización de un trasplante.

CONSIDERACIONES FINALES

Esta ley suscitó, como era de esperar, numerosas opiniones, y evidentes controversias, por diferentes motivos, no pocos de los cuales fueron debidos a una inadecuada difusión o deficiente calidad de la información, cuando no malintencionada, así como por tropezar con una escasa mentalización social y numerosos prejuicios de índole diversa. Sin embargo, fue, desde su comienzo, bien acogida por parte de los profesionales en este campo y por los pacientes renales, y asociaciones de los mismos, que veían esperanzados una vía más fructífera para la resolución de su angustiante situación médica.

Esta ley es un gran instrumento para la realización de los trasplantes, pero su éxito dependerá de nuestra capacidad y voluntad para ser utilizada con provecho. Deberá ser complementada con una adecuada organización y coordinación, que indudablemente aún presentan defectos, especialmente a nivel estatal, ya que dentro de áreas regionales y Comunidades Autónomas concretas, la dinámica de todo el sistema implicado en el trasplante e intercambio de órganos, es más activa y adecuada que en el conjunto nacional.

Si bien es cierto que la ley desmitifica el cuerpo sin vida —se ha hablado de "socialización del cadáver"— y aporta seguridad y garantía sobre la extracción de sus órganos, ello no es suficiente, sin embargo, dado que en razón de las corrientes culturales y educativas, costumbres familiares, confesiones religiosas mal interpretadas, etc., que respaldan débiles y anacrónicos argumentos de carácter moral y ético, existe una real dificultad en la obtención de órganos de cadáver.

Por los motivos citados, la ley de L.E.T.O. no ha podido ser aplicada en toda su amplitud, ya que se sigue solicitando en los hospitales la autorización expresa de los familiares del finado, para proceder a la extracción de órganos, pues existe el convencimiento entre los profesionales de esta materia, que si se aplicase rigurosamente la ley extrayendo órganos cuando no hubiese constancia de la negativa previa del finado y sin tener en cuenta a los familiares, podrían presentarse reacciones muy desagradables y negativas en todos los sentidos. Precisamente, por seguir solicitando la autorización expresa de los familiares, se pierden, aproximadamente, un tercio de las posibles donaciones y, en este sentido, el artículo 8.° del Reglamento que desarrolla esta ley, en que se indica que la oposición para la extracción del órgano puede hacerse, no sólo por el donante, previamente a su muerte, sino por los familiares y allegados, recorta notablemente el espíritu ambicioso y generoso de la misma. ■

Aspectos logísticos del trasplante renal

JOSE RAMON GUTIERREZ GONZALEZ, Capitán Médico del Ejército del Aire
ANDRES CARRETERO QUEVEDO, Capitán Médico del Ejército del Aire

La insuficiencia renal es el estadio terminal de muchas enfermedades renales que, progresivamente, van deteriorando la función renal que llega a ser insuficiente a las necesidades del organismo.

Llegados a este punto, se plantea sustituir dicha función renal, para lo que en la actualidad disponemos de dos medidas terapéuticas básicas: la diálisis y el trasplante renal.

La finalidad de nuestra incorporación al programa de trasplantes, en todo momento ha estado condicionada a la posibilidad de ofrecer una mayor calidad de vida al enfermo en diálisis y de alguna manera incrementar la calidad de la medicina asistencial de nuestro hospital.

Concretando la logística del trasplante renal, en primer lugar se debe hacer mención a la llamada Lista de Espera. Esta lista, realizada con una periodicidad trimestral por medios informáticos, incluye todos los pacientes de diálisis que reúnen todos los requisitos necesarios para trasplantarse, en ella se detallan la edad, grupo sanguíneo, título de anticuerpos, transfusiones recibidas y tipaje (características antigénicas). (Tabla I.)

Este sistema de funcionamiento es esencial, ya que de esta manera ante una donación del ordenador elegirá a nivel nacional el receptor más adecuado para dicho riñón. Por este motivo estamos integrados en Madrid Trasplante, a su vez incluido en la Lista Nacional y relacionado con Europa a través de France-Transplant.

La realización del Trasplante Renal en todos los centros autorizados está sujeto a un protocolo previo que trata de unificar criterios para que los equipos que intervienen en el trasplante funcionen adecuadamente.

El trasplante renal puede ser de dos tipos según su fuente de procedencia:

1. Donante Vivo: Riñones procedentes de familiares directos, normalmente padres o hermanos con características antigénicas similares.

2. Donante Cadáver: Riñones procedentes de personas que de forma altruista donan sus riñones para que una vez fallecidos puedan ser útiles a pacientes con insuficiencia renal.

El protocolo que seguimos en el Trasplante de vivo es el siguiente: El donante tiene que ser padre-madre o hermano con características de compatibilidad semiidénticas o idénticas, respectivamente; debe ser mayor de edad con una edad límite de 60 años y carecer de enfermedades renales o sistémicas (hipertensión, diabetes, etc.), tanto el donante como el receptor deben ser informados de los posibles riesgos y posibilidades de éxito, que en este caso son bastante superiores al trasplante de cadáveres. El donante se somete a un complejo y exhaustivo estudio (clínico, analítico y radiográfico) para asegurar el éxito al máximo.

El receptor precisa estudio analítico previo, sesión de hemodiálisis y realizar la prueba cruzada entre su sangre y la del donante. Algunas horas antes del trasplante lo premedicamos con dos grupos de fármacos. Antibióticos de amplio espectro y drogas inmunosupresoras como profilaxis de infecciones y para conseguir una importante baja de las defensas que eviten el posible rechazo.

En este tipo de trasplante los resultados son excelentes, con una supervivencia del injerto del 95 por ciento para hermanos idénticos y del 70/80 por ciento para semiidénticos, que aumentan al 90/95 por ciento realizando transfusiones pretrasplante.

El trasplante renal de cadáver es el que se puede considerar como auténtica alerta de trasplante, dado que la donación suele ser imprevista y la gran mayoría de los casos en momentos en que el Hospital sólo dispone de la plantilla de guardia, lo cual implica que los equipos de trasplante estén en alerta continua.

Aquí contemplamos dos situaciones diferentes:

Primero: Riñones obtenidos en el Hospital del Aire. Los médicos de la U.V.I. son los encargados de fijar

la existencia del posible donante. La comprobación de los criterios de muerte cerebral la realizan los Servicios de Neurología o Neurocirugía. El Servicio de Nefrología evalúa al donante por si existiera alguna contraindicación médica para la donación; caso de no ser así se solicita la donación a la familia o se comprueba si el fallecido era donante por propia voluntad. Una vez cumplidos estos requisitos se concreta la autorización para la extracción de riñones que en caso de ser donante judicial, tiene que ser autorizado por el juez de guardia, que tras comprobar que existe voluntad de donación y que se cumplen los requisitos legales autorizará dicho acto quirúrgico.

Tras estos trámites legales premedicamos con inmunosupresores al donante y posteriormente se realiza la nefrectomía (extracción de riñones), en quirófano, a cargo del equipo quirúrgico de trasplantes.

El nefrólogo realiza la llamada perfusión de los riñones (lavado a través de la arteria renal con solución de Collins) para finalmente introducir los riñones en contenedores estériles, con hielo, para mantenerlo a 4° C hasta el momento del trasplante. (Fig. 1.)

Mientras el nefrólogo manda muestras de bazo y ganglio linfáticos al Servicio de Inmunología para realizar el tipaje, esta información será recibida en plazo de unas seis horas y el ordenador central nos indicará cuáles son los receptores más adecuados para dichos riñones. Si uno de los riñones va a otro centro hospitalario debemos ponernos en contacto con el nefrólogo de guardia de dicho hospital, que se encargará de la recogida. El otro riñón queda a disposición del centro extractor para su grupo de pacientes, siendo el nefrólogo el encargado, según grado de urgencia, compatibilidad, etc., de decidir qué enfermo es el receptor más idóneo con el que contactará para ir al hospital y realizar la preparación tal y como se realizó en el caso del trasplante de vivo. Es importante que entre la extracción y el trasplante no transcurran más de 24/36 horas, lo cual condicionaría un factor de riesgo más para el funcionamiento adecuado del trasplante. (Fig. 2.)

Segundo: Riñones procedentes de otro Hospital. Si en la situación anterior el tiempo es reducido y conlleva una actuación coordinada y rápida de los equipos de trasplante, en este caso la urgencia es aún mayor, ya que cuando se nos ofrece un riñón por otro centro hospitalario local, nacional o extranjero, en muchas ocasiones este plazo teórico de 24/36 horas está bastante agotado.

El nefrólogo del otro centro hospitalario nos ofrecerá el riñón, para lo cual debemos estar seguros de la inexistencia de contraindicación alguna, ante la posibilidad de cualquier eventualidad que impida el trasplante o lo complique de manera significativa.

SECCION DE BIOESTADISTICA .CLINICA PUERTA DE HIERRO — MADRID TRASPLANTE — PAGINA 1
RECEPTORES EN ESPERA DE TRASPLANTE RENAL. 9-10-85
LISTA ORDENADA POR ANTIGENOS.

CEN	NUM	NOMBRE	S	ED	DL	GS	HLA-DR	HLA-B	HLA-A	LEM	PR/MX	AU	TI	UR	NT	TR	OB	ESPECIFICIDADES
HPM	1722	MUNOZ REBOLLO J	M	47	83	A		05 08	01 03		-1/ 0		RE	CT	TX	5	NS	
HPNC	510	CANTO ARIZA F.	F	42	79	A		05 12	09 29		-1/ 0		RE	CT	TX	-1	NS	
FJDMU	1609	MTNEZ FDEZ JO	M	43	83	A		05 W16	10 W32		3/ 3	-	RF	MO		5		
CPHTO	1731	MORALES SANCH J	M	50	85	A		05 17	02 11		0/ 0		RE	MI		0		
CPHM	1219	ALBARRAN GUTEZ.	F	28	82	A		05 W35	03 192		-1/ 0	-	RF	CT	TX	12	NS	
CPHTO	1732	MORALES SANCH M	M	56	85	A		05 W35	11		0/ 0		RE	MI		0		
HPMM	1142	CASTILLEJO GONZA	F	41	82	A		07 08	02 192		-1/ 0		RE	CT	TX	16	NS	
HPMM	1534	GLEZ SANCHA JR	M	21	84	A		07 14	02		0/ 0		RF	MO		2		
MAIM	1157	HERRERO GONZALEZ	F	51	80	A		07 W21	03 W32		-1/10	-	RE	CT	TX	7	NS	
CPHM	1637	TORRIJOS MTEZ.	M	33	83	A		07 40	02 03		3/ 0		RF	MO		4		
CPHM	1664	HERVAS GARCIA JO	M	32	84	A		08 12	01 29		-1/ 0		RE	CT		1	NS	
CPH	1730	GLEZ PRIETO JOSE	M	51	84	A		08 W16	02 03		0/ 0		RE	CT		2		
MAIM	1720	ROGUEZ CARRILLO	M	20	84	A		08 17	01 02		0/ 0		RE	MO		5		
HPM	1591	MOGOLLON OLIVA J	M	33	84	A		08 W35	01 02		0/ 0		RE	CT		3		
HPMN	1760	LORENZO GARCIA D	M	36	85	A		08 W35	09 10		0/ 0		RF	MO		0		
CPHTU	1729	FDEZ GOMEZ JC	M	21	84	A		12 13	02 29		0/ 0		RE	MI		24		
MAIM	1727	HDEZ GAYO LUIS	M	30	85	A		12 15	02 W23		-1/ 0		RE	MO		2	NS	
FJDMU	1613	VALERO VALERO D	M	41	83	A		12 18	02 192		3/ 0	-	RF	MO		5		
FJDMU	1566	MTNEZ RODENAS M	M	50	83	A		12 W21	01 09		0/15	-	RF	MO		7		B 08
CPH	1733	PANIAGUA CEREZO	M	51	84	A		14 18	29 192		0/ 0		RE	MO		0		
FJDMU	1610	ORTEGA TOMAS D	F	42	83	A		14 W35	01 09		-1/ 0		NO	CT	TX	10	NS	
HPMM	963	D.COS SANCHEZ A	M	39	69	A		14 W35	11		-1/ 0		RE	MI		4	NS	
HPMM	1759	TREVINO ORTEGA F	M	56	84	A		W16	10 11		0/ 0		RF	MO		2		
HPMA	1758	JUAN AMAT ANTORT	M	47	85	A		W16 27	10		0/ 0		RE	MO		1		
HPM	1668	JIMENEZ CRESPO A	M	34	84	A		W16 W35	02 03		0/ 3		RE	MO		3		
HPMA	1757	FDEZ PADILLO MAT	F	29	84	A		18 17	10 192		0/ 0		RF	MO		7		
CPHTU	1744	RAMOS SANCHEZ V	M	48	85	A		18 W35	09		0/ 0		RE	MI		6		
FJDMU	1501	HERNITEZ SANCHEZ	M	39	73	A		18 W39	25 W30		0/ 0	+	RF	MO		6		
MAIM	1606	MARTIN BRANAS CA	M	19	84	A		W22 27	02		0/ 0		RF	MO		2		
HPMA	1669	MACIA REIG J.A	M	20	84	A		W22 W35	03 192		0/ 0		RF	MO		3		
HPMM	1728	VALDEPENAS LAVES	M	57	84	A		W35	01 11		0/ 0		RE	MO		0		
INFM	768	ALVAREZ BAUTISTA	M	6	82	A		W35	02		3/17		RE	MO		17		
CPHTO	1026	MONCHARAZ DL SAN	M	40	79	A	**	05 W21	02		3/ 3		RF	MO		5		
HPM	1678	BURDAS MUNOZ A.	M	37	84	A	**	07 14	W32		0/ 0		RE	MO		2		
HPMA	1677	ORTIX GARCIA E.	F	53	84	A	**	07 W39	01 29		0/ 0		RE	MO		2		
INFM	607	HERVAS GARCIA A	F	15	78	A	**	12	10 29		12/36		RE	MO	TX	49		A 09
FJDA	1303	GARCIA BOTELLA L	M	51	81	A	**	12 W21	02	A-B-	0/ 0	-	RE	MO		9		
FJDMU	1437	GARCIA GOMEZ T	F	47	81	A	**	12 W35	09		-1/19	-	RF	CT	TX	7	NS	
FJDA	1373	HDEZ AMAT J.	M	45	82	A	**	12 W35	09 11	A+B-	0/ 0	-	RF	MU		10		
FJDA	1379	BRAGADO C.MAXIMO	M	50	76	A	**	14 15	03	A+B-	6/37	+	RF	MO		10		
INFM	1445	COBOS GREGORIA C	F	6	83	A	**	14 15	W24 W33		3/ 3		RF	MO		18		
FJDM	1685	DIAZ GOMEZ FILO.	F	57	82	A	**	14 W21	02 09		0/ 0	-	RE	MI		8		
CPHTO	1023	GARRIDO CAMPOS	M	54	80	A	**	15 W16	02 03		0/ 4		RE	MI		5		
CPHM	1044	CHELLE CLEMENTE	M	53	81	A	**	15 18	02 10		0/ 3		RE	MO		11		
FJDM	1651	AVILA PEREZ P	F	52	84	A	**	15 18	25 28		27/41	-	RE	MO		18		A 01 A 11
CPHCU	079	OCHOA MUELAS A.	F	31	77	A	**	15 W21	09 10		-1/ 3		NO	MO		10	NS	
HPMA	1455	ALVAREZ GOMEZ EL	F	56	83	A	**	W16 40	W24 W32		0/ 4		RE	MO		5		
FJDM	1688	VARGAS CEBADO M.	F	44	85	A	**	17 W35	01 W32		42/76	-	H3	H3		5		MULTIESPECIFICO
CPHM	1631	CORONA GUTIERREZ	M	60	83	A	**	18 37	01 02		0/ 0		RE	MO		6		
CPHTO	1032	LOPEZ GOMEZ R	F	41	80	A	**	18 W41	02 192		0/ 5		NO	CT	TX	12		
FJDM	432	MORENO ROGUEZ.M	M	23	80	A	01	05 27	02 10		18/41	-	RE	MO	TX	21		B W35 B 08
HPMM	475	BORES BLANCO FC	M	55	75	A	01	05 W35	02		3/46		RE	MO	T2	10		
HPMM	1145	MALAGA SANCHEZ	M	49	82	A	01	07 W35	10 11		0/ 0		RF	MO		6		
CPHTO	549	ENAMORADO CASA.	F	49	79	A	01	08 W35	01 02		-1/ 0		NO	CT	T2	25	NS	
INFCC	1755	GORDEJO CANALES	M	13	83	A	01	12 14	02 29		0/ 0		RE	MO		0		

Tabla I. Modelo de lista de espera

Tras su aceptación se nos plantean varios problemas a solucionar de forma rápida. El primero, recoger dicho riñón que cuando es de Madrid no supone problema alguno, pero cuando es de fuera de nuestra área implica una organización más compleja como su recogida en el aeropuerto (servicio realizado por las compañías aéreas nacionales e internacionales) y traslado a los servicios de Inmunología, para su tipaje y prueba cruzada.

El segundo es localizar al receptor (a veces fuera de Madrid) para ingresarlo en el hospital, informarle de la disponibilidad del riñón y posibilidades de éxito y finalmente realizar toda la preparación que conlleva sesión de diálisis (si no se dializó 24 horas antes), premedicación antibiótica inmunosupresora y preparación quirúrgica.

El tercero consiste en localizar e informar al equipo quirúrgico de trasplante para que realice la programación de la intervención. (Fig. 3.)

En esta modalidad de trasplante renal de cadáver la supervivencia del injerto es algo inferior a la de vivo, pero hoy por hoy supone la mayoría de los trasplantes que se realizan, ya que las posibilidades de donantes vivos son muy limitadas.

Tras la realización del trasplante por el equipo quirúrgico, el paciente ingresa en la zona estéril de la Unidad de Medicina Intensiva, donde los intensivistas y nefrólogos en equipo durante las 48-72 horas siguientes, realizan funciones de control clínico y hemodinámico, vigilancia de diuresis, pautar tratamiento antirrechazo y finalmente realizar controles analíticos seriados.

El tiempo medio de permanencia en el hospital es de tres a cuatro semanas, durante las cuales el paciente trasplantado es sometido a una estrecha vigilancia clínica y realización de pruebas de funcionamiento renal y controles complementarios radiográficos, isotópicos y anatomopatológicos, como parte del seguimiento de trasplante.

Durante este tiempo es frecuente que el enfermo sea sometido a alguna sesión de hemodiálisis hasta que su nuevo riñón alcance suficiente capacidad funcional para mantener estable al paciente.

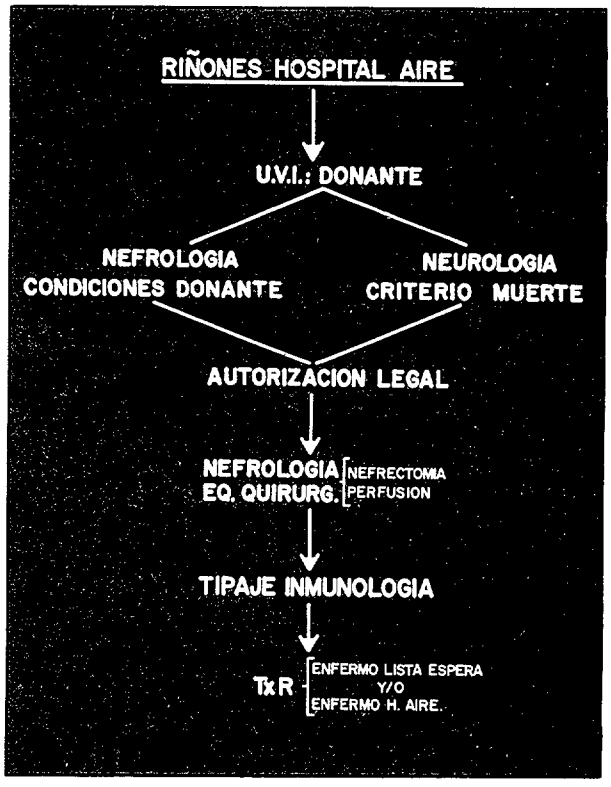


Fig. 2. Riñones del Hospital del Aire

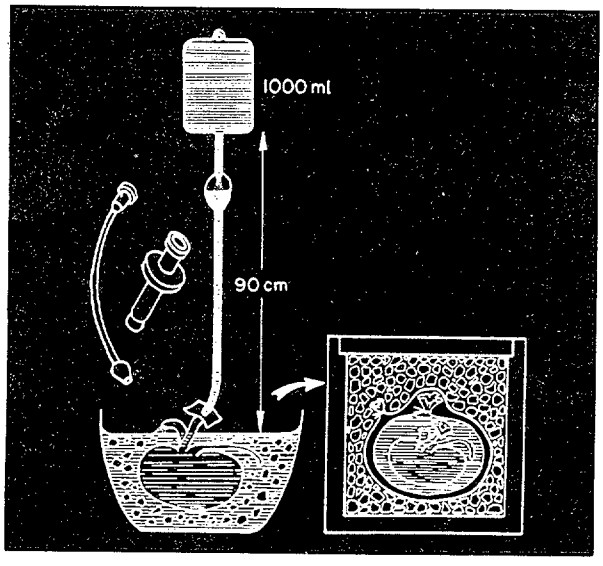


Fig. 1. Perfusión y contenedor

TABLA II – FORMULARIO PARA LA DONACION DE ORGANOS

NOMBRE DEL DONANTE .....

D.N.I. N.° ..... EDAD ..... PROFESION .....

ESTADO CIVIL ..... DOMICILIO .....

CIUDAD ..... TELEFONO .....

DONACION DE:

- RIÑONES ( )
- CORNEAS ( )
- PANCREAS ( )
- HIGADO ( )
- PULMONES ( )
- CORAZON ( )

PARA QUE DESPUES DE MI FALLECIMIENTO PUEDAN SER UTILIZADOS PARA LA CURACION DE OTRAS PERSONAS.

Fdo.: .....

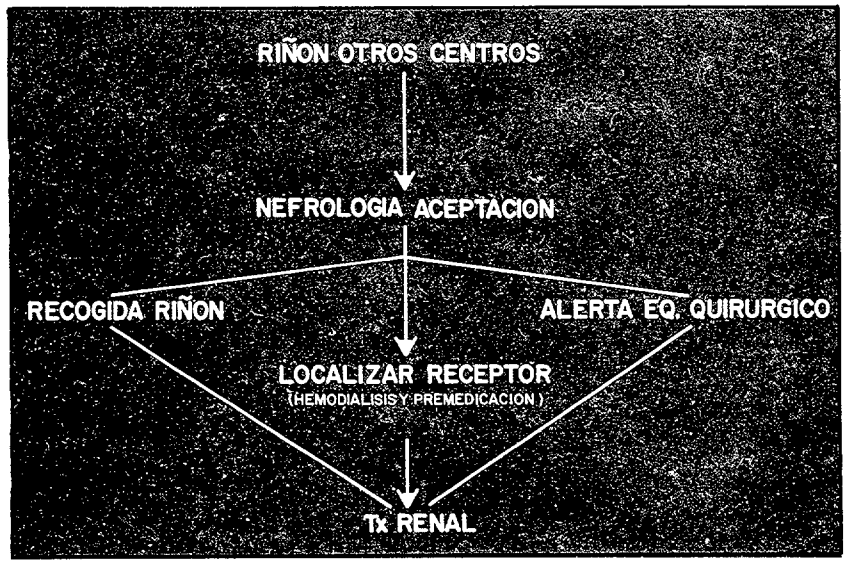


Fig. 3. Riñones de otros centros

En el primer mes de trasplante es habitual la aparición de un cuadro de rechazo agudo que suele ser reversible con medicación, por este motivo se debe realizar un control riguroso e informar al paciente ante tal eventualidad. Creo que es importante destacar que en esta época el paciente debe estar informado plenamente de su situación real y complicaciones que pueden aparecer, ya que el plano psicológico del paciente suele ser inestable ante la gran esperanza puesta en el trasplante; así son frecuentes las depresiones ante las complicaciones que puedan surgir.

Tras el alta hospitalaria con injerto funcionante, el paciente tiene que tener en cuenta algunos condicionantes:

1. Toma de medicación inmunosupresora.
2. Controles periódicos realizados por el Servicio de Nefrología.

Estas dos premisas son importantes, dado que la sombra del rechazo del injerto a corto, medio o largo plazo, siempre debe ser tenida en cuenta.

Llegados a este punto me parece importante resaltar dos aspectos en relación al trasplante:

Primero: El trasplante renal implica una gran preparación clínica y técnica de los equipos que lo forman (Nefrólogos, Cirujanos, Intensivistas, Neurólogos, Neurocirujanos, Radiólogos, Hematólogos, Especialistas en Medicina Nuclear y ATS), y sobre todo un gran esfuerzo con plena dedicación y alerta continua ante la eventualidad de realizarlo. Creo que no es falsa modestia señalar que en el momento actual, el inicio, mantenimiento y aumento del número de trasplantes se realiza gracias al esfuerzo totalmente altruista de los equipos de trasplante, sin que actualmente se evidencien medidas prácticas para potenciar el trasplante por parte de la administración.

Segundo: El trasplante renal es un método terapéutico no rutinario, pero en ninguna medida extraordinario, que supone una esperanza de futuro de nuestros pacientes, que ven en él una salida del impasse en que se encuentran. A pesar de los avances técnicos y terapéuticos de la última década, el porcentaje de fracasos no es despreciable, pero de alguna manera, cuando el injerto renal no funciona, el paciente vuelve a su situación anterior, o sea, la diálisis; esto conlleva a que en el pensamiento de muchos profesionales, la diálisis no sea un método terapéutico final, sino una etapa de espera ante el trasplante renal.

Cuando el trasplante renal es funcionante, el receptor logra una calidad de vida muy superior en el plano físico, psíquico, laboral y social, a su período de diálisis y muy semejante a la vida normal.

Con estos últimos razonamientos es obligado hacer un llamamiento profundo a la población sobre la problemática del enfermo con insuficiencia renal crónica.

¿Cómo hacerse donante?

En cualquier centro autorizado para la extracción y/o trasplante de órganos, podrán encontrarse formularios de donación parcial o múltiple, similares a los de la Tabla II. Una vez entregado el formulario, se recibe un carnet de donante.

El carnet es conveniente aunque no imprescindible, ya que, según la ley, todos somos donantes mientras no hayamos expresado de palabra o por escrito nuestra voluntad en contra; aunque no es obligatorio, siempre se tiene en cuenta la opinión de la familia.

No deja de resultar penoso que en la actualidad, ante la escasez de órganos para trasplante renal, se sigan perdiendo aproximadamente un 30 por ciento de donantes por negativas familiares, que por falta de información o falsos prejuicios niegan la donación de órganos que para nada valen, antes de ofrecer una posibilidad de vida al enfermo con insuficiencia renal.

En el Hospital del Aire, toda la información relativa a los Trasplantes está centralizada en el Servicio de Nefrología y el libro de registro de voluntarios, tanto positivos como negativos, se encuentra en la Unidad de Medicina Intensiva. ■

Cirugía del trasplante renal

ALFONSO LOPEZ MIRANDA, Comandante Médico del Ejército del Aire

JOSE LUIS HERNANDEZ RIESGO, Capitán Médico del Ejército del Aire

El cirujano cardiovascular suele entrar en contacto con el enfermo renal crónico mucho antes de que se presente la oportunidad del trasplante renal. Ello es debido a que cuando el fracaso renal se hace evidente, resulta necesario someter al paciente a continuas sesiones de hemodiálisis, que permiten depurar la sangre de determinadas sustancias tóxicas. Este proceso de hemodiálisis se fundamenta en la extracción de sangre de una arteria y una vez filtrada y depurada, la introducción nuevamente en el organismo por una vía venosa. Para ello el cirujano ha de realizar una fístula arteriovenosa, generalmente uniendo arteria y vena radial, con lo que la vena, al estar sometida a una presión superior a la habitual, se desarrollará de forma extraordinaria. Esto permitirá al nefrólogo realizar las sesiones de diálisis. A veces, en el trascurso del tiempo, es necesario practicar varias fístulas arteriovenosas a un mismo paciente, bien porque el flujo conseguido no sea el adecuado o bien porque las repetidas punciones provoquen la trombosis de la fístula. Así, el cirujano también participa del deterioro y la angustia que el enfermo padece mientras llega la ansiada donación de un nuevo riñón.

La actuación del cirujano en el trasplante renal está dividida en dos tiempos: la extracción del órgano donante y la posterior implantación del mismo en el receptor. Ambos tiempos son de especial importancia y requieren técnica cuidadosa y estrecha sincronización con el nefrólogo.

EXTRACCION DEL RIÑON DEL DONANTE

El órgano donante puede obtenerse de cadáver, que es lo más frecuente, o bien de sujeto vivo.

En el primer caso, el donante suele ser un individuo en el que se ha diagnosticado la muerte cerebral, manteniendo, sin embargo, las funciones circulatoria (espontáneamente) y respiratoria (artificialmente). Esto permite la preservación del riñón de una forma natural, ya que en todo momento la circulación sanguínea está conservada.

De todos modos, la falta de regulación cerebral sobre los mecanismos habituales de equilibrio cardio-circulatorio conlleva unas dificultades importantes para mantener el órgano de forma que sea viable para la posterior implantación. Por ello es vital evitar al máximo la pérdida de tiempo innecesaria.

La técnica quirúrgica en el donante cadáver consiste en la extracción de ambos riñones en bloque, con lo que se beneficiarán dos enfermos de un único donante. La vía de abordaje es a través de la cavidad abdominal, rechazando las vísceras en ella contenidas, hasta llegar a la región posterior donde se encuentran alojados. La extracción ha de ser cuidadosa, conservando y disecando sin dañar el riñón y su vía excretora, es decir, el uréter. De igual modo se liberan arteria y vena renal en toda su longitud, lo que nos permitirá una adecuada implantación en el momento del trasplante. De inmediato el nefrólogo perfunde ambas arterias renales con suero frío para detener el consumo de oxígeno y el metabolismo renal. En este momento comienza propiamente la conservación artificial del riñón, lo que se denomina "tiempo de isquemia fría". Los órganos son introducidos para su conservación en un recipiente con aislamiento térmico, manteniendo la temperatura por debajo de 4 grados centígrados. De este modo los riñones se conservarán viables durante más de 24 horas, si bien debe procurarse que este tiempo sea el mínimo posible. En la actualidad pueden obtenerse de forma seriada diferentes órganos (riñón, corazón, hígado, etc.) de un mismo donante, los cuales serán implantados a varios enfermos haciendo de este modo un incalculable beneficio.

Cuando el donante sea una persona viva, habitualmente un familiar próximo al receptor, dispondremos de dos quirófanos con el fin de realizar la implantación de inmediato. Lógicamente, en este caso sólo se extraerá un riñón. Por desgracia, no todos los familiares son donantes óptimos, generalmente sólo los muy

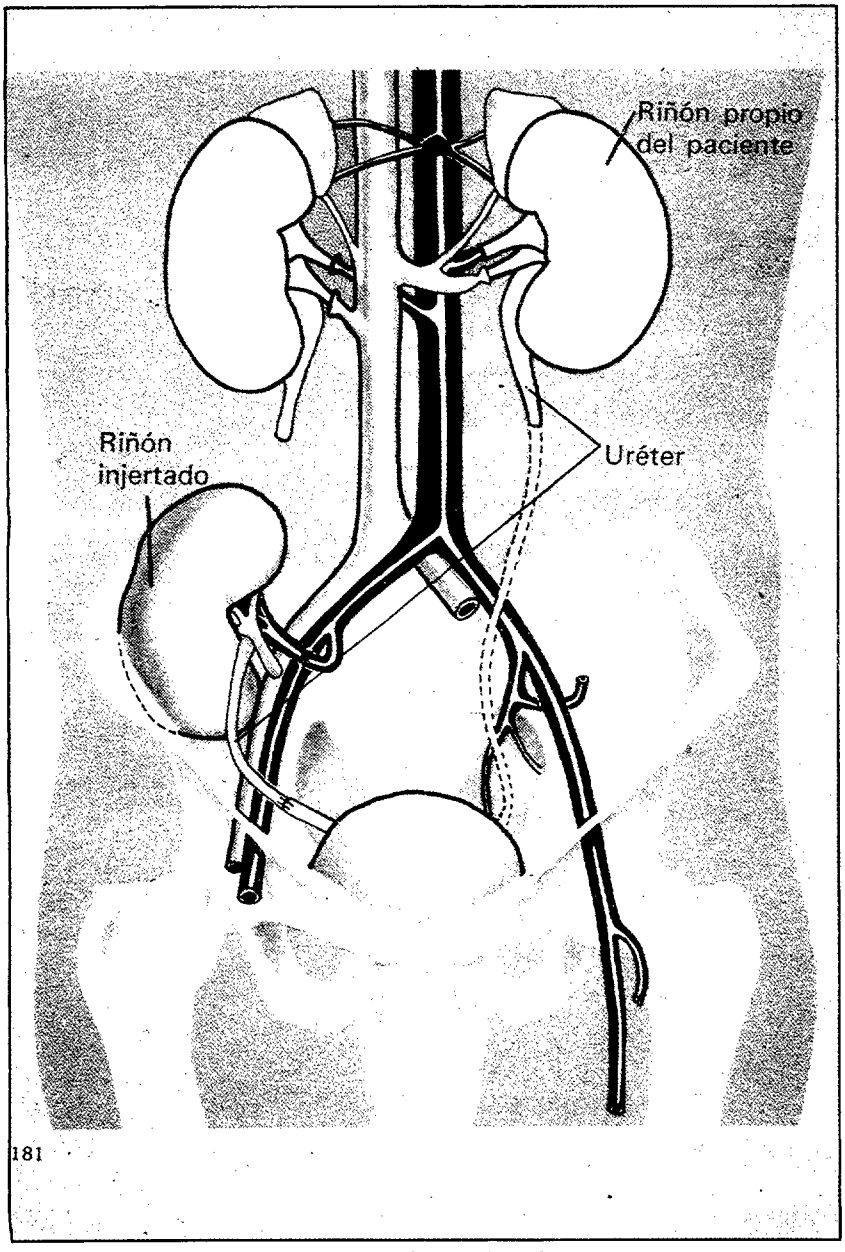


Fig. 1. El riñón trasplantado.

cercanos (madre, padre, hermanos, especialmente gemelos) cumplen los requisitos necesarios para que las probabilidades de éxito estén lo suficientemente aseguradas.

La vía de abordaje utilizada para la extracción del órgano es totalmente diferente a la anteriormente descrita. En esta ocasión no es necesaria la apertura de la cavidad abdominal, se realiza una lumbotomía (apertura del plano posterior) para llegar a la fosa renal, localizada en plano posterior, realizándose la disección cuidadosa y completa del riñón, vasos y vía urinaria.

IMPLANTACION DEL RIÑON EN EL RECEPTOR

Los trasplantes en medicina son básicamente de dos tipos en cuanto a su ubicación: ortotópico, en el que la víscera trasplantada sustituye a la enferma, alojándose en el lugar anatómico que le corresponde (corazón, hígado, córnea, etc.), o heterotópico, en el cual la víscera donante se coloca en un lugar diferente, sin ser necesaria la extirpación del órgano dañado (riñón, páncreas, etc.). Ocasionalmente, el trasplante renal puede precisar la resección asociada de los riñones del paciente, cuando éstos sean causa de una hipertensión difícilmente tratable médicamente.

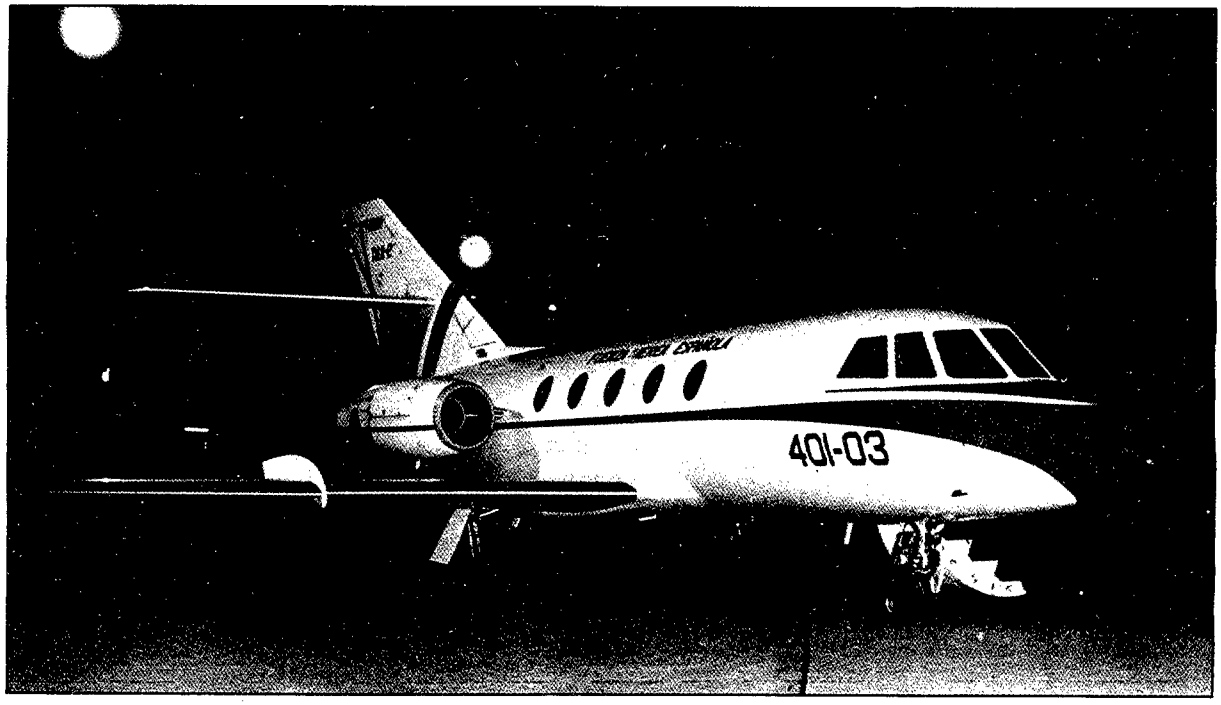
La implantación se realiza mediante una incisión en fosa ilíaca desplazando el peritoneo y las vísceras abdominales, quedando expuesto el retroperitoneo. Una vez preparados los vasos ilíacos, el nefrólogo extrae el riñón del contenedor, momento en el cual comienza el tiempo durante el que el mismo está sin proteger, por lo que es imperativo realizar las anastomosis (uniones) vasculares lo más rápido posible. Es el llamado "tiempo de isquemia caliente". Estas anastomosis se comienzan por la sutura de la vena renal con la vena ilíaca del receptor y a continuación de la arteria renal con la arteria ilíaca. En este momento se establece el flujo sanguíneo al riñón trasplantado y pasados unos minutos puede observarse la aparición de orina por el uréter, lo que sugiere la puesta en marcha nuevamente de la función renal. El cirujano coloca en ambos polos renales unas marcas metálicas, que permiten la valoración continuada de un posible rechazo en el postoperatorio, por medio de controles radiológicos y ecográficos.

Por último, y ya sin premura de tiempo, pues el riñón se encuentra irrigado, procedemos a la conexión del uréter a la vejiga urinaria del enfermo, realizando una técnica antirreflujo que evite complicaciones posteriores.

El riñón trasplantado queda situado en la fosa ilíaca (fig. 1), como se ve en la figura.

Dado que el paciente trasplantado suele tener un precario estado de salud, es fundamental una meticulosa sutura de los planos musculares y la piel.

Un riguroso control postoperatorio entre los servicios de nefrología y cuidados intensivos es imprescindible par la buena evolución del enfermo. ■



El Ejército del Aire pone su grano de arena

ANTONIO ALONSO IBAÑEZ y JUAN ANTONIO RODRIGUEZ MEDINA

"J. *H.M., receptor del órgano trasplantado, después de una delicada intervención quirúrgica, evoluciona favorablemente. Sus constantes vitales son las normales y no se esperan cambios en su estado en las próximas horas".* **Este escueto parte médico, de tipificada redacción, entrañaba, sin embargo, una serie de circunstancias que se habían puesto de manifiesto recientemente y que serían fundamentales para salvar a un nutrido grupo de personas, cuya vida depende únicamente de la donación de un órgano, con toda la serie de complejidades médicas, jurídicas, logísticas y humanas que ello conlleva. Y todo ello aunado por la constante de la rapidez, factor decisivo para el buen logro de todo el proceso. Si se tiene en cuenta que un corazón extraído de un donante es útil en condiciones de ser trasplantado solamente durante cuatro horas y que, por regla general, esto se produce a cientos de kilómetros del lugar donde se encuentra ingresado el receptor, únicamente poniendo a disposición del equipo médico una organización que cuente con los medios de transporte más rápidos y con unas personas dispuestas a ponerlos en funcionamiento a cualquier hora del día o de la noche y en "casi" cualquier circunstancia, se tendrá un elevado porcentaje de obtener el éxito en la operación. La organización capaz de llevar a cabo este cometido es el Ejército del Aire con los aviones Mystère del 401 Escuadrón, así como los helicópteros "Super Puma" del 402 y 803 Escuadrón del SAR, todo ello según el acuerdo de 22 de abril de 1985 entre el Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular de la clínica "Puerta de Hierro" y el General Jefe del Estado Mayor del Aire.**

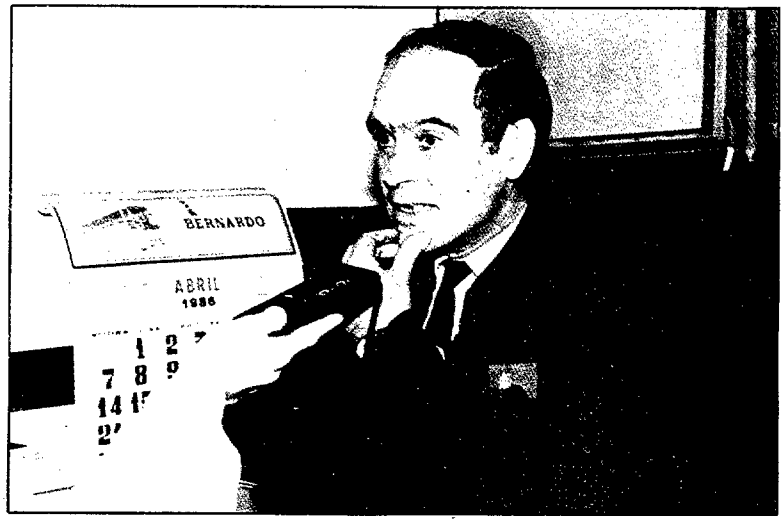
Hasta ese momento resultaba enormemente compleja la puesta en práctica de una serie de trasplantes por las circunstancias anteriormente expuestas de la distancia entre los lugares en los que se encuentran el donante del órgano y su receptor. Los responsables de la clínica "Puerta de Hierro", centro sanitario donde se encuentran ingresados gran parte de los posibles receptores de estos órganos, ante la rapidez con que deben ser extraídos y trasladados para efectuar los trasplantes, previeron la necesidad de regular minuciosamente el

proceso a seguir, con el fin de agilizar al máximo la coordinación de la operación en todos sus aspectos, fruto de lo cual nació un primer acuerdo entre el Dr. Figueras, Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular de "Puerta de Hierro" y el Teniente General Peralba, entonces Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, para la "Cooperación con la clínica Puerta de Hierro para el traslado de órganos para trasplantes (TOT)".

Se contemplaba en este acuerdo que, ante uno de estos casos, el Centro de Coordinación de Salvamento de Madrid, una vez recibida la solicitud, pondría en marcha la operación, estableciendo contacto con la Unidad del Ejército del Aire que fuese a realizar el traslado, así como con la Guardia Real, encargada de la seguridad del helipuerto de El Pardo, y con la clínica "Puerta de Hierro" todos los detalles referentes a horarios y desplazamientos de los medios aéreos. El centro hospitalario, por su parte, atendería a la coordinación de los aspectos relativos a los desplazamientos por carretera, ambulancias y, de forma general, todo lo concerniente al equipo médico para la operación.

Según el acuerdo, la puesta en marcha de la operación TOT será siempre organizada mediante una llamada de la clínica "Puerta de Hierro", al Centro de Coordinación de Salvamento de Madrid, o bien, si no llegasen a contactar, como conducto alternativo se pondrán al habla con el Jefe de Servicio del Estado Mayor del Cuartel General del Aire, quien a su vez, hará llegar la información al Centro Coordinador de Salvamento. Una vez recibida por uno de los dos conductos la comunicación, comprobará la autenticidad de la misma, tomando entonces nota del horario previsto, lugar de destino, nombres e identificación del equipo médico, así como de todos aquellos detalles que se consideren de interés. Con toda la información en su poder, de manera instantánea, determinará el medio aéreo que ha de llevar a cabo el servicio y, asimismo, dará las instrucciones y directrices para la ejecución del proceso.

Dentro de todo ello se establecen entre otras como normas de funcionamiento que la solicitud de TOT deberá ser comunicada con seis horas de antelación a la hora "cero", momento previsto para la extracción del órgano. En ese espacio de tiempo el helicóptero del SAR o avión del 401 Escuadrón deberá encontrarse dispuesto para efectuar el despegue y dirigirse al punto de recogida tres horas antes de la hora "cero", ya sea en el aeródromo militar de Cuatro Vientos, en el caso de los helicópteros, o en el aeropuerto de Barajas cuando se trate de los aviones. El equipo médico encargado de la extracción del órgano para el trasplante deberá encontrarse en el punto apropiado, según sea el caso, con la suficiente antelación a la hora de despegue, habiendo sido comunicados sus nombres a los oficiales de seguridad de los citados establecimientos. Realizada la operación de extracción, el equipo médico, llevando el órgano extraído, efectuará el regreso en el mismo medio aéreo, yendo directamente al helipuerto de El Pardo, si se trata de helicóptero, o a Barajas si el medio que se ha utilizado es un avión, desde donde iniciará la última parte del recorrido en helicóptero con el mismo destino final que en el primer caso, para lo que se habrá solicitado la activación del helipuerto y comunicado hora estimada de llegada. El tramo final del trayecto hasta la clínica "Puerta de Hierro", se hará ya por carretera y con este despliegue de medios aéreos y terrestres se habrá hecho todo lo posible por salvar una vida que de otro modo estaría abocada a un fatal desenlace en corto espacio de tiempo.



Por su constante disposición, las tripulaciones de las aeronaves del Ejército del Aire son también el centro de la noticia.

Los espectaculares resultados obtenidos con el acuerdo de cooperación, animó a partir de entonces a una serie de centros médicos, esparcidos a lo largo y ancho de toda la geografía nacional, a efectuar este tipo de delicadas y complejas intervenciones, hasta el punto de quedar pequeño ese primitivo acuerdo entre el Dr. Figueras y la máxima autoridad del Ejército del Aire. Ante este hecho, se han iniciado una serie de nuevos contactos y reuniones de trabajo, en los que el objetivo perseguido podría implicar directamente al mismo ministerio de Sanidad que al parecer estudia la creación y puesta en funcionamiento de un Centro Coordinador de Trasplantes a nivel nacional, en el que se almacenarán un banco de datos de aquellos posibles receptores de órganos junto con su cuadro clínico al completo, para que en el caso de un posible donante, este centro recibiera la información y tuviese capacidad para seleccionar el posible receptor. El ministerio de

Defensa, a través del Ejército del Aire, seguiría prestando la máxima cooperación, para lo cual recibiría de Sanidad un incremento de las dotaciones de aviones y helicópteros, para seguir realizando estas misiones con las mismas garantías de seguridad y eficacia.

La posibilidad, por tanto, de realizar un trasplante en España será cada vez mayor, tanto por el avance y desarrollo de la cirugía en diversos centros hospitalarios del país, como porque el problema fundamental del traslado de órganos, cuando se produce, estaría garantizado por el Ejército del Aire.

La misión primordial del SAR, de búsqueda y salvamento de aeronaves accidentadas, y la secundaria, igualmente importantísima y que ocupa el 95 por ciento de su actividad, de atender a la sociedad en situaciones de catástrofe con el fin de proteger vidas humanas, no pueden verse mermadas en ningún caso, por lo que el auge del trasplante en la actualidad puede verse condicionado en el futuro si no existen las debidas previsiones de aumento de medios aéreos. Si además tenemos en cuenta que actualmente se cubren tres millones de kilómetros cuadrados con 15 helicópteros y 8 aviones, la necesidad de estos medios se hace evidente.

A cualquier hora del día o de la noche, una perfecta conjunción de esfuerzo para salvar una vida.

No obstante, cuando la vida de una persona está en juego, no existen otros medios de traslado y lo solicitan por vía de urgencia, el SAR y el 401 Escuadrón actúan. Una llamada al Centro de Coordinación de Salvamento supone la puesta en marcha de todo el dispositivo de alarma. Hospitales, servicios de urgencia, helicópteros, aviones, ambulancias, ... etc., están desde ese momento al servicio del ciudadano.

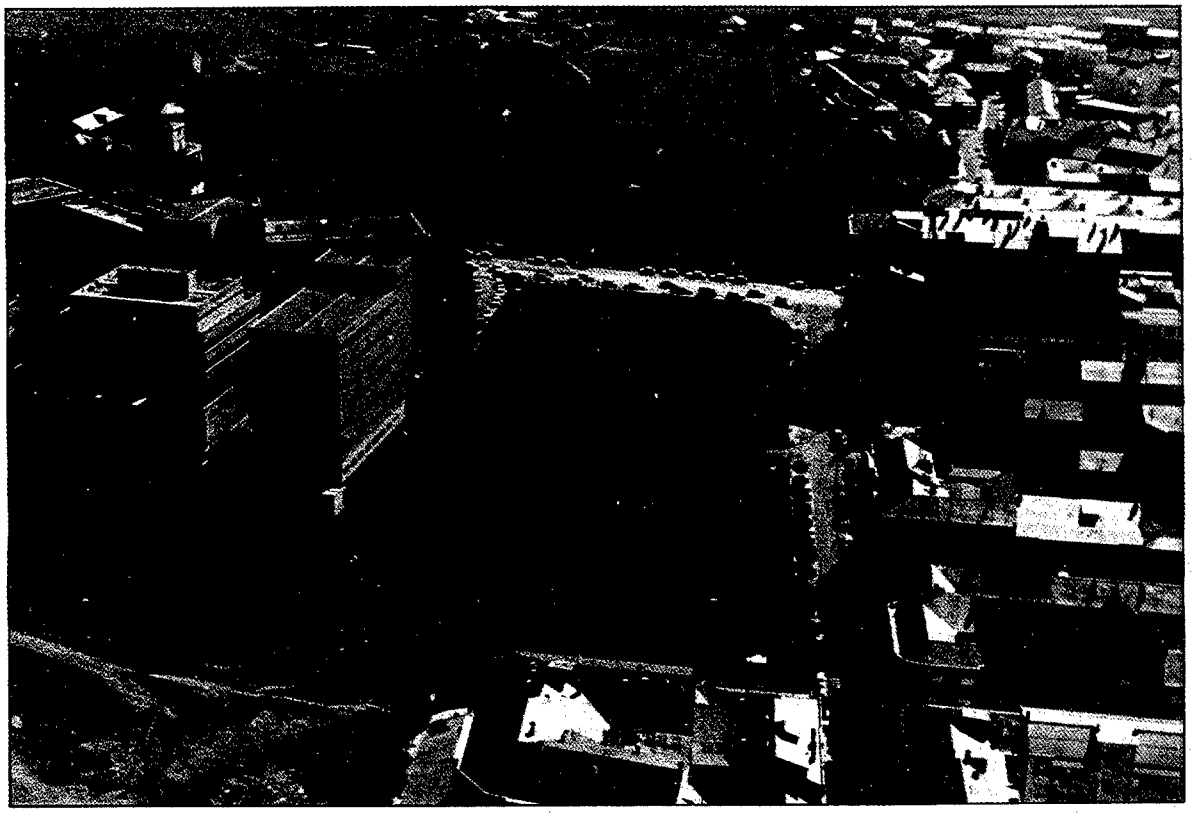
Dependiendo de la distancia entre los centros donde se encuentren el receptor y el donante del órgano, actuará un HD-21 del SAR o, además, un Mystère del 401 Escuadrón de Fuerzas Aéreas. Está tipificada en 220 kilómetros la distancia que marca la necesidad de utilizar el avión si se supera ese alejamiento, o sólo el helicóptero cuando el recorrido es inferior. Pero las circunstancias varían en cada caso y es necesario adaptar los medios a la misión y no al revés. En la corta pero intensa historia de los TOT se han dado todo tipo de actuaciones de Super Pumas, Pumas y Alouettes del SAR o del 402 Escuadrón, así como Mystère y Falcon 50 del 401. Baste mencionar como ejemplo la coincidencia, real, de dos TOT en el mismo día, o las dos misiones realizadas en Córdoba, donde su corta pista de aterrizaje aconseja la utilización del Falcon 50, que por sus características técnicas salva mucho mejor estas dificultades. (En el cuadro anexo se reseña una misión real para ver el proceso del TOT más claramente).

BREVE SINOPSIS DE UNA MISION REAL

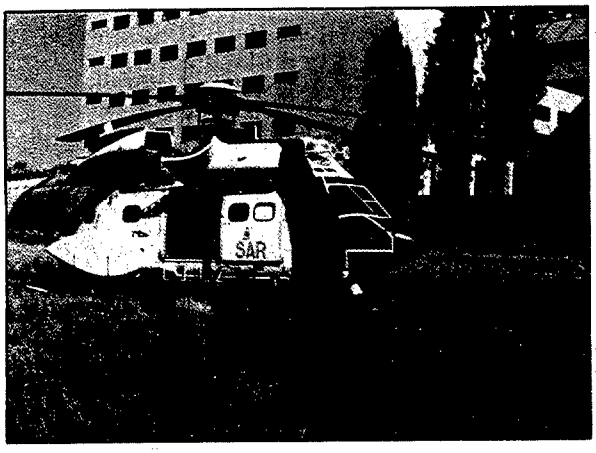
A las 8 horas y 8 minutos del día 9 de octubre se recibe una llamada en el RCC de Madrid por parte de la clínica "Puerta de Hierro" solicitando transporte aéreo para un servicio TOT. El donante se encuentra en Ponferrada. Cuando a las 9 y 11 minutos el Doctor Pulpón confirma sobre las diez y cuarto la hora para el transporte comunica que se harán dos extracciones, una de corazón y otra de hígado, señalando la de corazón como prioritaria por las circunstancias médicas conocidas. Se le informa que la tripulación, compuesta por un capitán, un teniente, un subteniente, un brigada y un sargento, así como el helicóptero Super Puma están listos para cuando quieran.

A las nueve y veintidós minutos se informa al SAR.

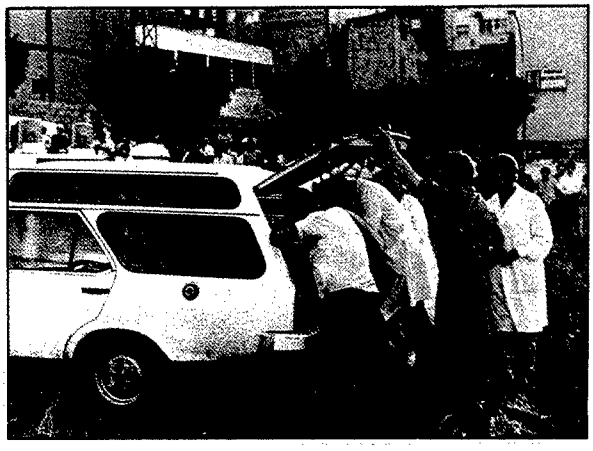
Para concretar detalles el Doctor de "Puerta de Hierro" vuelve a comunicar avisando de que sólo se hará la extracción de corazón y notificando el equipo médico que se hará cargo de la operación. El hospital "Camino de Santiago", centro de destino donde se encuentra el donante, está en la salida de la carretera Ponferrada-Lugo, mencionando como posible punto de toma de tierra una explanada cerca de la Casa Cuartel de la Guardia Civil, situada en la misma carretera a la entrada del pueblo.



Aunque se ha comunicado previamente el lugar de la toma, la tripulación busca el terreno apropiado más cercano al centro hospitalario.



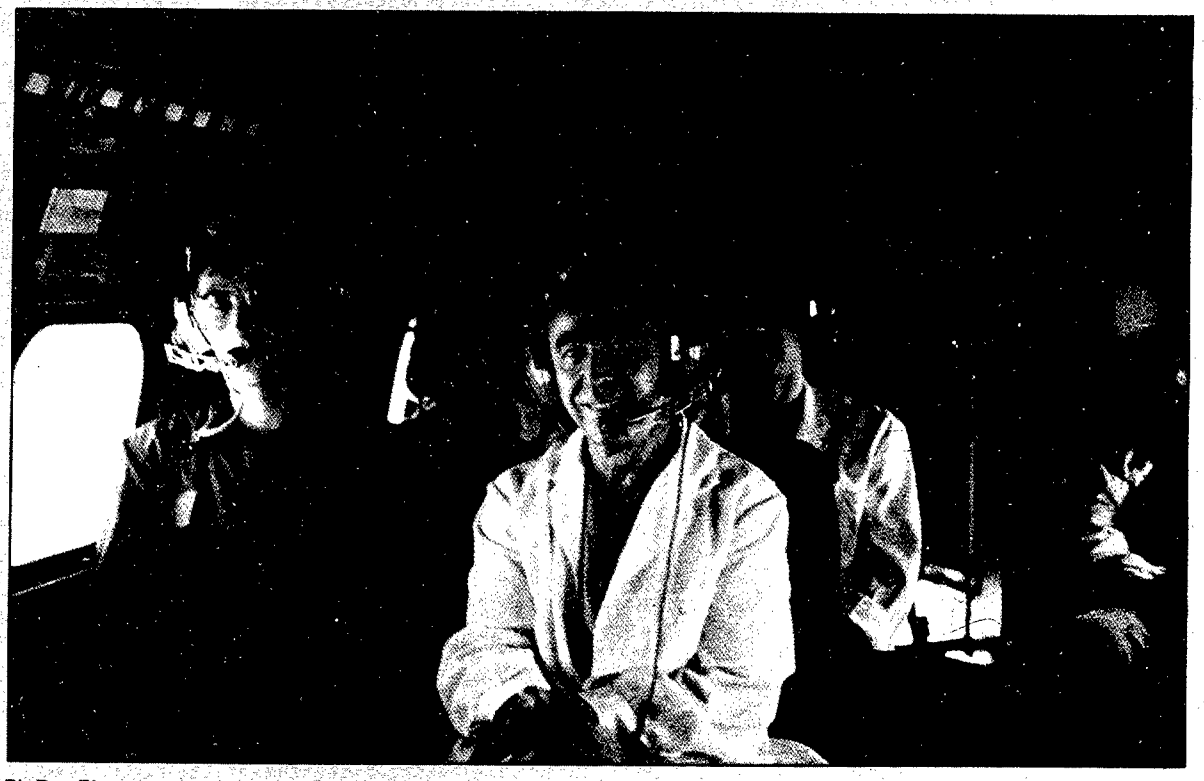
Mientras se hace la extracción se prepara todo para el regreso.



La ambulancia traslada al helicóptero el órgano extraído.

Sin pérdida de tiempo, el equipo médico lo introduce en el helicóptero.

Y con posterioridad, el resto del equipaje.



El Dr. Figueras y el resto del equipo se muestran satisfechos de regreso. Más de la mitad del proceso se ha resuelto favorablemente.

Con anterioridad se ha avisado al oficial de guardia de El Pardo de la utilización de dicho helipuerto, así como de la necesidad de entrada en el mismo de la ambulancia de Cruz Roja y del Equipo Médico de Puerta de Hierro.

Son las diez y cuarenta y seis minutos cuando el helicóptero del SAR está en El Pardo esperando a los cirujanos que van a realizar el viaje. Diez minutos más tarde despegan hacia Ponferrada. A las once comunica el S-36 que intentarán tomar en las proximidades del Hospital de Ponferrada y si no es posible utilizarán la explanada mencionada con anterioridad. El hospital "Camino de Santiago" es informado de esta circunstancia poco después a través del RCC de Madrid, y a las once y veintitrés esa misma emisora verifica que el helicóptero del SAR ha tomado tierra próximo al hospital. Del helicóptero se recibe la estimación de tres horas de espera hasta que despeguen hacia Madrid.

A las tres y doce minutos de la tarde aún continúa la operación, que no terminará hasta las cuatro cuarenta y tres, calculando diez minutos como tiempo necesario para trasladar al helicóptero la caja frigorífica con el órgano extraído y el propio equipo médico. Seis minutos después, a falta de dos para las cinco, despegan con destino a El Pardo, previendo como hora de llegada al helipuerto las seis y doce minutos.

Se produce el mismo proceso de la ida, avisar a clínica, ambulancias, Oficial de Guardia y 803 Escuadrón.

Diecisiete minutos pasan de las seis cuando aterrizan en El Pardo, dejando al equipo y el órgano para regresar en cinco minutos hacia el aeródromo de Cuatro Vientos. A las seis y media el servicio TOT ha terminado. Ya sólo los médicos y el destino tienen la palabra.

Se ha hecho todo lo humanamente posible. Ya sólo los médicos y el destino tienen la palabra.

Sea como fuere, los datos hablan por sí solos, y en lo referente al transporte aéreo estos datos arrojan la cifra del 100 por 100 de efectividad. Y este porcentaje no se alcanza sin esfuerzo, pues los inconvenientes son muchos:

— La mayoría de las misiones son nocturnas, lo que supone por ejemplo, en muchos casos, que el 401 Escuadrón tenga que coordinar la activación de aeropuertos que cierran a partir de una determinada hora de la noche.

— La inexistencia de zonas propicias para tomar tierra próximas a los hospitales, enclavados en muchos casos en el centro urbano de la población. Actualmente se recomienda la construcción de helipuertos cercanos a centros sanitarios, lo que acortaría sensiblemente los tiempos muertos y evitaría la movilización de un gran número de personas (policía municipal, ambulancias, ... etc.) mejorando la organización de traslado por muy bien que se realice en la actualidad.

— En el tema del aterrizaje hay que contar también con que el piloto debe elegir normalmente el lugar de toma, guiado por personal profano que desconoce las características del helicóptero y sus posibilidades. La buena voluntad no falta, pero los conocimientos sí.

— Las posibles anomalías técnicas, que pueden plantearse en el momento más inoportuno y de hecho ya ha ocurrido así en alguna ocasión, aunque subsanadas afortunadamente.

— Por el propio tipo de misión no es posible tener unos esquemas de trabajo marcados. Todo es "sobre la marcha". Evidentemente, tanto el 401 Escuadrón, como el SAR tienen una tripulación fija de alerta, disponible en media hora, y una imaginaria que en tres horas debe estar preparada, períodos horarios que se ven rebajados amplia y constantemente cuando es necesario. Pero a partir de la solicitud de ayuda todo puede ser nuevo y distinto. La organización, sin embargo, debe prevalecer sobre la improvisación.

Los inconvenientes, casi siempre, tienen como contrapeso ventajas. En el tema que nos ocupa no se trata de ventajas materiales, ni siquiera en algunos casos del reconocimiento social público a través de la prensa, pero sí que existe la satisfacción diaria del deber cumplido, el sentimiento de orgullo de la tarea bien hecha, y esa es la meta de cualquier buen profesional. ■

Médicos de vuelo y entrenamiento fisiológico, dos experiencias nuevas en el Ejército del Aire

JOSE L. GARCIA ALCON,
Comandante Médico de Vuelo de la Escuela de Reactores

En diciembre de 1983 la "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" publicaba un artículo del Coronel Médico don Andrés Carretero Moya titulado: "El médico de Vuelo en el Ejército del Aire". En pocas páginas describía sucintamente qué eran los médicos de vuelo, su necesidad, funciones y entrenamiento. Para mejor comprensión describía tres grupos de cometidos interrelacionados y desempeñados cada uno de ellos por Médico de Vuelo, Médico Diplomado en Medicina Aeroespacial y Médico de Unidad Aérea. Sus misiones son a veces paralelas, a veces convergentes, pero todas y cada una de ellas son necesarias para apoyar al vuelo, objetivo primordial de nuestro Ejército.

Hoy día, en la Academia General del Aire y en la Escuela de Reactores, el médico de vuelo es ya una realidad.

Y desde esa realidad, exigua aún, pero ya esperanzadora, quisiera analizar las misiones, la utilidad y me atrevería a decir la necesidad de que cada Unidad de FF.AA. cuente en un día no muy lejano con sus Médicos de Vuelo.

Por otra parte, de una manera aún lenta, balbuceante si se quiere, las primeras tripulaciones de pilotos reactoristas están recibiendo en el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (CIMA), entrenamiento fisiológico. Como ambas novedades me parecen ciertamente relacionadas entre sí, trataré de llevar al convencimiento de los incrédulos que esta faceta de su paso por el CIMA, realmente es útil y no supone pérdida de tiempo.

Para resumir todas las misiones del médico de vuelo valdrían simplemente unas pocas palabras que como epílogo del curso, realizado en el CIMA, los médicos aeronáuticos allí destinados trataron de imbuir en los que habían sido sus alumnos:

- **Integración.** Es preciso que el médico sea uno más en el Escuadrón, o en el Grupo de FF.AA. Para ello, no sólo hará la misma vida que sus compañeros del Arma, sino que al volar con ellos, comparte unas experiencias y unos riesgos decisivos para sentirse uno más y que los demás le acepten como tal.
- **Confianza.** Esta integración, ese contacto directo día a día, desde el briefing mañanero, hasta el alto el trabajo, incluye todos los momentos del día y a veces de la noche, y no sólo los días laborables, sino también, en no pocas ocasiones, la relación se extiende y esto es deseable, a los momentos de descanso y esparcimiento. Y este contacto sostenido genera confianza y para la relación médico-enfermo esta confianza es decisiva. Pero si analizamos la situación del piloto habremos de convenir que no es un enfermo, sino que en ocasiones tiene pequeños problemas que si son infravalorados, pueden desencadenar una enfermedad y si por el contrario son supravalorados generarán una neurosis.

Aquí, esa confianza resultará decisiva: el piloto acudirá al médico de vuelo como el que pide consejo a un amigo. Desaparecerá para siempre esa prevención que siempre ha rodeado todos los contactos con los que llevamos rombos amarillos. Y de esa pregunta, de ese consejo dado a veces en la barra del bar del Escuadrón, se deducirá a la larga un mejor estado psicofísico del personal de vuelo.

- **Conocimiento.** Ahora un piloto que cuenta molestias en un oído, cansancio postvuelo o cualquiera de los miles de problemas que genera este medio hostil, ya no son interpretados "de memoria". Ahora el médico ha pasado por ello, quizás esa misma mañana y sabe de ese oído que desciende a tierra varios minutos después que su propietario, y sabe del cansancio que generan los G's, y ahora, en definitiva, las opiniones, los diagnósticos y la evaluación de síntomas se hace con real conocimiento de causa.

En el mes de octubre de 1985, tres años después del artículo del Coronel Carretero, se ponía la primera piedra del edificio al iniciarse en el CIMA el primer curso de médicos de vuelo. Las enseñanzas son múlti-

ANEXO	
MISIONES DEL MEDICO DE VUELO	
Cuadro 1. EMA Div. Orgánica	Cuadro 2. CIMA
Informa al Jefe de Unidad sobre el estado psico-físico del personal de vuelo y medidas a tomar para mejorarlo. Proporciona asistencia médica a este personal y a sus familias. Evalúa y comprueba los efectos del vuelo, realizando las misiones que determine el Jefe de FF.AA. de quien depende. Evalúa las condiciones de trabajo del personal volante inspeccionando dependencias e instalaciones. Supervisa el estado de los botiquines individuales de aeronave y asesora sobre equipos de supervivencia. Fomenta el mantenimiento de las condiciones psico-físicas de pilotos y paracaidistas mediante conferencias y charlas sobre medicina aeroespacial, régimen de vida, tabaco, alcohol, etc. Organiza programas médicos para mejorar la seguridad de vuelo. Participa en las investigaciones de accidentes aéreos. Planea, organiza y dirige en sus aspectos médicos las aeroevacuaciones médicas. Asistirá a cuantas actividades realicen los Escuadrones de FF.AA. y en particular maniobras, ejercicios, destacamentos y que a criterio del Jefe de FF.AA. requiera la presencia del Médico de Vuelo.	Medicina Preventiva. Educación sanitaria pilotos. Inmunizaciones. Control de ambientes e instalaciones. Rehabilitaciones pilotos. Atención Médica Primaria: Asistencia pilotos y familias. Consultas con especialistas. Control de hospitalizados. Enlace Base-CIMA-Hospital. Soporte Médico Operaciones Aéreas: Asistencia briefings. Reuniones Base. Entrenamiento en vuelo. Seguridad en vuelo. Logística médica. Equipo personal. Aeroevacuaciones médicas. Asesorías. Educación médico/aeronáutica: Instrucción ATSs de las Bases. Entrenamiento fisiológico pilotos. Asesor Médico Comandante Base. Asesor en Medicina Aeronáutica de otros médicos de las Bases. Varios: Medicina hiperbárica. Guerra NBQ. Medicina catastrófica. Investigación accidentes aéreos. Consejo Médico PoW. Supervivencia.

ples, ya que comprende medicina aeronáutica, dando un repaso a varias especialidades relacionadas con la patología del medio aéreo, haciendo hincapié en materias como nutrición, aeroevacuaciones médicas, aerodinámica, meteorología, seguridad de vuelo, paracaidismo, supervivencia, guerra NBQ, investigación de accidentes aéreos y estudio pormenorizado del RAO-5 o norma de aptitud psicofísica en nuestro Ejército. Como partes prácticas el curso incluye una fase de entrenamiento fisiológico en cámara hipobárica, con distintos perfiles de vuelo, incluyendo descompresión rápida, se añade vertífugo y una serie de técnicas estrictamente médicas como es la reanimación, intubación, etc.

Con este bagaje y una circular, la número 05/85 del GJEMA, que regula provisionalmente cometidos y responsabilidades, dependencia, derechos y obligaciones, la andadura de los dos primeros médicos de vuelo del Ejército del Aire comienza en enero de 1986.

Estas normas citadas se recogen en el Manual de Clasificación Funcional y son las mismas, aproximadamente, que enumeraba el Coronel Carretero en su artículo.

"Es preciso que el médico sea uno más en el Escuadrón compartiendo las mismas experiencias y unos riesgos decisivos para sentirse uno más."

En el cuadro número 1 se relacionan las mismas, y en el cuadro número 2 se desmenuzan conforme a lo que podríamos llamar Doctrina CIMA, en definitiva "alma mater" de la especialidad.

Si analizamos todos y cada uno de estos cometidos hemos de reconocer que en mayor o menor medida, ya forman parte de las misiones del médico de la Unidad Aérea, pero se añaden dos factores que caracterizan al Médico de Vuelo:

1.° La atención prioritaria del personal de vuelo y sus familias. Prioritaria y en cierto modo exclusiva.

2.° El médico de vuelo, vuela y realiza aproximadamente las mismas actividades que sus compañeros de Escuadrón.

Y aquí es donde residen todas las

diferencias con la asistencia anterior, más despersonalizada y en lo que a patología originada por el medio aéreo realizada "de oídas".

Pero, sin embargo, aún existe una laguna: a veces el médico y el piloto no hablan el mismo lenguaje, y me explico:

Desde que el médico vuela, ha aprendido a identificar todos los síntomas y signos que el piloto percibe durante el vuelo, pues también los percibe él mismo. Pero si volvemos la oración por pasiva, cuando el médico explica la hipoxia, o los barotraumas, los problemas de senos, de oídos, etc., y aún más, cuando a un piloto con miles de horas de vuelo se le trata de convencer de que sus sentidos, especialmente los órganos del equilibrio, le falsean constantemente las informaciones que le dan... entonces ya es harina de otro costal: el piloto experto confía, lógicamente, en sí mismo, y aunque en alguna ocasión haya sufrido una situación hipóxica, no la ha identificado como tal y, por otra parte, frecuentemente su experiencia puede compensar en ocasiones los errores sensoriales y aquí interviene la necesidad del Entrenamiento Fisiológico en el CIMA. Pues no cabe duda de que si se le coloca expresamente en una situación de hipoxia y se le hace ver cómo se desarrolla el proceso de una manera pausada, fría y sin nada que le distraiga, aprenderá para siempre a reconocer esos pequeños signos premonitorios de que algo va mal en su organismo. Y si se le coloca en una situación de descompresión rápida, que durante el vuelo sólo se puede dar al recibir un impacto en la cúpula, o al perder ésta, pues no cabe duda que si ya ha estado en esa tesitura, su reacción será firme, rigurosa y correcta, como ocurre siempre que conocemos previamente una situación. Y algo semejante ocurre con el vertífugo: aunque las sensaciones ocasionadas por este aparato cuya correcta denominación es Entrenador de desorientación espacial, no son ni con mucho las proporcionadas por el avión de caza. Y aunque la enseñanza no sea absolutamente real, sí que es posible esto: que el piloto se convenza a sí mismo que sus sentidos falsean las informaciones, y que aunque a veces, como dije antes, su experiencia compense en parte el déficit sensorial, esto no ocurre siempre y entonces aparece el vértigo de instrumentos, cuyo desenlace no siempre es favorable.

De manera que si eliminamos esos pequeños prejuicios nacidos de la experiencia, si el piloto no mira con desdén y superioridad a la cámara hipobárica y al vertífugo, obtendrá alguna experiencia positiva que le será útil.

El entrenamiento fisiológico además lleva consigo otra nueva experiencia, al menos, estoy seguro de ello, para muchos pilotos: la respiración de oxígeno a presión positiva, ya que las altitudes a las que se van a someter en la cámara, son reales, es decir, cuando se habla de 45.000 pies, son auténticos 45.000 pies, que lógicamente podrían corresponder según el sistema de presión diferencial del avión en que habitualmente vuele, a unos 20.000 ó 22.000 pies de cabina. Y a esa altitud, el regulador del avión no suministra aún oxígeno a presión. Y desde luego la experiencia es útil por lo desagradable y aleccionadora. Como también el uso de la botella auxiliar, la que va en el paracaídas. Solamente tienen ocasión de haberla utilizado aquellos que hayan tenido que saltar a gran altura o los paracaidistas en saltos HALO. Es otra experiencia. Y además, por encima de todo esto y de una manera preponderante hay algo que debemos valorar:

La dedicación, la entrega y el ánimo de servicio que se desprende de la puesta en marcha de este tímido sistema de entrenamiento por parte de los médicos diplomados en Medicina Aeronáutica superior que, destinados en el CIMA, hasta la actualidad su papel había sido el ingrato de los reconocimientos médicos y en ocasiones la tramitación de bajas en vuelo.

Esta, sin embargo, es la ocasión de que unos y otros, pilotos y médicos aeronáuticos, intercambien sus preocupaciones y conocimientos despojados de la frialdad de los contactos anteriores. Los pilotos acuden al CIMA, donde pasarán tres o cuatro jornadas de trabajo, provistos de su equipo de vuelo precisamente para encontrarse cómodos y en un ambiente lo más similar al de todos los días. Estoy absolutamente seguro, y de la puesta en marcha de esta experiencia se deduce que también nuestro Mando, de que estos mutuos contactos servirán para que todos rememos a una en esta nave en que hace tiempo nos embarcamos.

Así pues, cuando el piloto regresa a su Unidad, ya puede hablar el mismo lenguaje del médico de vuelo: lo que uno soporta en su avión, también lo soporta el otro, y la explicación fisiopatológica que el médico da, el piloto la comprende porque la ha vivido. Esto es lo suficientemente importante como para que el entrenamiento fisiológico y la creación de la figura del médico de vuelo estén más que justificados.

Sin embargo, y como final, sería conveniente hacer hincapié en algunos puntos:

- Debería haber médicos de vuelo en todas las Unidades de FF.AA. y no solamente en las que están equipadas con reactores. Cada aeronave presenta su patología específica, desde el caza al helicóptero.
- El entrenamiento fisiológico debería abarcar a todas las tripulaciones y no sólo a los reactoristas.
- El ideal del entrenamiento fisiológico es comenzar en la Academia y antes de volar en la Escuela Básica, con reentrenamientos periódicos al cambiar de avión.
- El entrenamiento fisiológico sin centrífuga humana es totalmente incompleto. Recordemos que la mayor patología en los aviones de la última generación viene generada precisamente por su enorme capacidad de aceleración y por la disminución paralela del radio de giro.

De cualquier manera, es preciso reconocer que al menos ya hemos empezado y que lo que hace tres años contaba el Coronel Carretero Moya, hoy día ya es real y en nuestras manos está hacerlo crecer y dar sus frutos. ■

RECUERDOS PERENNES

El Vuelo Madrid-Manila sesenta años después

Entrevista al mecánico Calvo Alonso, recientemente fallecido

PAULINO GUTIERREZ MERINO,

Funcionario del Cuerpo General Administrativo de la Administración Militar

El tiempo parece deslizarse ahora más velozmente que nunca. Las noticias se devoran entre sí. Unos acontecimientos desplazan a otros en la atención de las gentes y bastan unas pocas semanas, incluso, días, para que lo que fuera causa de nuestra alegría, o de nuestra angustia, nos parezca lejano o desvaído. Hay, sin embargo, hechos que, por sus especiales circunstancias o por haber sido actualidad durante muchos días, se graban en el recuerdo y permanecen indelebles en nuestras mentes a través de los años, especialmente en las de aquellos que fueron sus protagonistas directos.

Tal es el caso del vuelo Madrid-Manila, cuyo recuerdo permanece fresco aún en la memoria de uno de los dos únicos supervivientes: (1) el soldado mecánico Calvo, quien a pesar de sus muchos años y del tiempo transcurrido desde aquella fecha memorable –5 de abril de 1926–, aporta hasta el más nimio detalle cuando nos relata las peripecias de tan singular aventura.

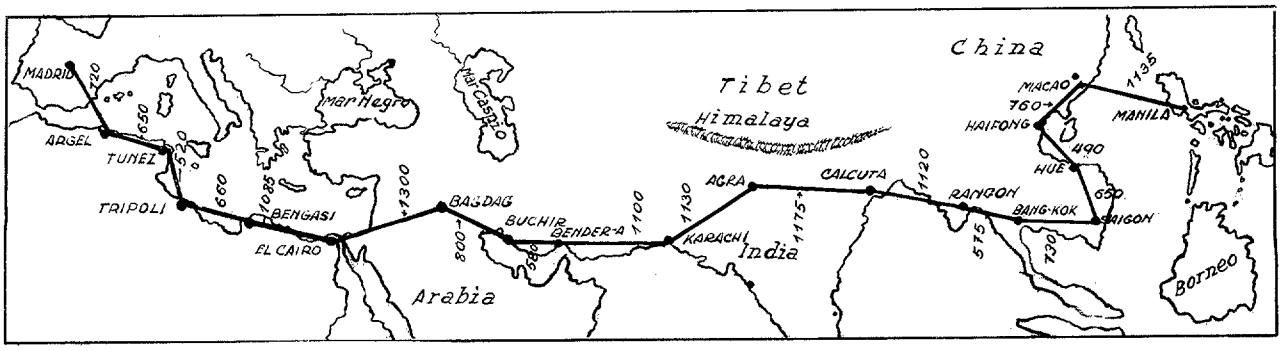
Fue aquél un acontecimiento inolvidable, incluso para quienes entonces, por nuestra edad, dedicábamos más atención a los juegos infantiles que a los hechos y noticias que se comentaban en nuestro entorno. El famoso vuelo, al igual que otros que le habían precedido, conmocionaron la vida nacional. Hasta el último pueblo de España siguió, emocionado y expectante, el desarrollo de tan arriesgado viaje.

La popularidad de los protagonistas fue tal, que hasta en las cajas de cerillas, e incluso en las envolturas de los caramelos, aparecían sus gallardas efigies. Durante muchos días, su fama eclipsó la de los personajes más célebres de la época, quienes hubieron de ceder los grandes titulares y las primeras páginas de los periódicos y revistas, a los pilotos capitanes Loriga, Gallarza y Esteve, y a sus mecánicos sargento Pérez, cabo Arozamena y soldado Calvo. Especialmente Esteve y Calvo gozaron de la máxima popularidad debido a la dramática circunstancia de su desaparición durante el vuelo. De éste y, sobre todo, de su particular aventura, vamos a hablar con el entonces soldado mecánico Calvo, hoy comandante del Cuerpo de Ingenieros Técnicos Ayudantes, en situación de retirado, don Pedro Mariano Calvo Alonso, un fornido vasco de recia estampa juvenil a pesar de sus 83 años de edad. En el domicilio de sus familiares aquí en Logroño, tenemos oportunidad de conocerle personalmente y charlar, largo y tendido, sobre el famoso vuelo.

Son tantas las vivencias y recuerdos del viaje que resulta sumamente difícil seleccionar prioridades para el comienzo de la charla. Se impone, por tanto, establecer un sistema cronológico de preguntas y respuestas.

Comencemos por ¿cómo y porqué surgió la idea de realizar el viaje?

(1) *El Cte. (ITA) Pedro Mariano Calvo Alonso falleció el 17 abril de 1986, después de realizar el presente trabajo. El Tte. General Eduardo González-Gallarza falleció el 24-5-1986.*



Itinerario del vuelo.

—El viaje estaba inspirado en motivos de prestigio y hasta en motivos sentimentales. El archipiélago filipino, último florón de nuestro imperio colonial, con una gran población española en aquella época, otra mayor de origen español y muchos millones de naturales del país que aún sentían el amor a España, bien merecían la visita de nuestra ya prestigiosa Aviación.

¿Al viaje —supongo— le precedería un largo y meticuloso estudio dadas las características del mismo, no?

—Desde luego. Los organizadores no dejaron nada al azar ni a la improvisación. Conste que, como es lógico, no intervine en absoluto en los preliminares del vuelo, pues tenga en cuenta que era el único tripulante que no tenía graduación alguna y por tanto ignoré las particularidades del viaje hasta que fui elegido. No obstante, más tarde me enteré que se estudió el itinerario a fondo sobre croquis, textos, e incluso noticias proporcionadas por gentes que habían seguido, en su totalidad, o en parte, la misma ruta. Se tuvo en cuenta la meteorología del recorrido, se eligieron previamente los terrenos final de etapa y los terrenos intermedios, estos últimos por si se producía —como se produjo— algún aterrizaje forzoso y se concretaron las condiciones que debían reunir los aviones.

¿Qué tipo de avión se eligió?

—Después de discutir a fondo asunto tan importante, se decidió utilizar el Breguet sexquiplano modelo XIX A2, biplaza, considerándolo como el más apropiado para tal empresa y que era de toda garantía. Se dotó a estos aparatos de sendos motores Lorraine de 450 HP. de los que obtenía fácilmente una velocidad de 180 kms. a la hora, calculándose que con unas 110, o a lo sumo, 130 horas de vuelo, podrían cubrirse los 19.000 kms. del itinerario previsto.

¿Qué altura se podía alcanzar con tales aparatos?

—Dependía de varias circunstancias, sobre todo climatológicas, pero se consideró que, siempre que fuese posible, los 2.500 mts. sería la altura más apropiada para volar durante el viaje, poniendo el motor a un régimen de 1.450 a 1.500 vueltas por minuto.

¿Tenían estos aviones mucha capacidad de combustible?

—Hasta cierto punto sí, teniendo en cuenta las reducidas dimensiones del aparato. Su capacidad de carburante se acercaba a los 1.000 lts. de esencia y 100 de aceite, lo que venía a representar una marcha posible de diez horas de vuelo, pues los carburadores habían sido reglados para que consumiesen alrededor de 102 lts. a la hora. Se tenía, por tanto, un radio de acción de cerca de 2.000 kms. en circunstancias normales, con un margen de seguridad bastante grande, ya que la etapa mayor era de 1.400 kms.

¿Qué peso llevaba cada avión?

—Estaba meticulosamente calculado. Un total de 2.450 kgs., repartidos de esta forma. el avión en sí pesaba 1.150 kgs.; la tripulación —dos personas— y el equipo 200; el combustible 850; las armas, equipajes y víveres 50 y los útiles y recambios del avión 200. Lógicamente era necesario, en tan largo recorrido, cambiar los motores, para lo cual habrían de enviarse tres motores a un puerto cualquiera de las últimas etapas del viaje.

Ha hablado usted de armamento

La Patrulla dispuesta para emprender el vuelo.

y víveres, ¿qué clase y qué cantidad?

—Respecto al armamento del avión era el necesario para la defensa del ataque de las fieras en caso de "panne" —como se decía entonces— en terrenos desiertos, para lo cual se dotó a cada equipo de un rifle automático y una pistola "Parabellum" con 200 cartuchos cada arma. Víveres y agua llevábamos suficiente para cinco días.

¿Cómo se resolvieron las dificultades del suministro de combustible y aceite a lo largo del itinerario?

—Se suscribió un contrato con la casa Shell en el que ésta se obligaba —y lo cumplió a la perfección—, a preparar las cantidades de gasolina y aceite en todo el recorrido con las densidades más convenientes y en las condiciones previamente señaladas por nosotros.

¿Hubo necesidad de pedir permiso para sobrevolar los países del itinerario?

—Sí. Nuestras representaciones diplomáticas se encargaron de tramitar, y obtener por supuesto, los correspondientes permisos para volar sobre Argelia, Túnez, Tripolitania —como se llamaba entonces a Libia—, Egipto, Palestina, Mesopotamia, India, Indochina, Siam, China y, por último, Filipinas.

¿Qué instrumentos de navegación llevaban?

—Instalamos cuidadosamente a bordo una brújula Hughes y un corrector de deriva. En cuanto al radiogoniómetro que tan buen servicio le había prestado a Ruiz de Alda en su vuelo a Buenos Aires, nos estaba vedado, ya que, en algunos puntos de etapa, no había estación de radio y, en otros, no existía posibilidad alguna de conseguir que estuvieran pendientes de nuestro vuelo.

¿Con qué presupuesto contaron?

—Inicialmente el presupuesto aprobado fue de 94.000 ptas., aunque, posteriormente, debido a las imprevistas incidencias del viaje, sufriese alguna alteración. Se lo voy a detallar por conceptos para que observe algunas cantidades que hoy nos parecen extraordinariamente ridículas, pero que, entonces, tenían su importancia. A saber: gasolina y aceite 30.000 ptas.; gastos de envío de tres motores y repuestos 5.000; gastos en los aeródromos 15.000; gastos de regreso del personal 8.000; embalaje y transporte del material al final del "raid" 15.000; gratificación a los tres mecánicos 6.000; gastos de preparación del viaje 5.000 y, por último, para imprevistos 10.000.

¿Bautizaron los aparatos?

—Sí. Consultada la historia del descubrimiento de Filipinas, los aparatos fueron designados con los nombres de Fernando de Magallanes, López de Legazpi y Sebastián de Elcano (2).

Por favor, ¿quiere contarme, a grandes rasgos, el vuelo, pasando de largo por su particular aventura a la que volveremos después?

—Bien. El 5 de abril de 1926, a la misma hora —7,15 de la mañana— en que el vigía de Huelva anunciaba el arribo del crucero argentino "Buenos Aires" trayendo a bordo a los aviadores del "Plus Ultra", nos elevábamos del aeródromo de Cuatro Vientos.

—En la primera etapa: Madrid-Argel, todo transcurrió sin novedad, pero ya en la segunda: Argel-Trípoli, desgraciadamente, comenzaron los contratiempos. Una avería en el radiador de nuestro Breguet nos obligó a detenernos en Túnez mientras los otros compañeros continuaban hasta Trípoli. El día 10, solucionada la avería, los tres aparatos nos reunimos de nuevo en El Cairo y juntos tomamos la salida el 12 con dirección a Bagdad —5.ª etapa— a donde llegan solamente los aviones de Loriga y Gallarza. Como nadie sabe lo que le ha ocurrido a nuestro avión, aparatos ingleses salen en nuestra búsqueda. El 13, con la natural inquietud por nuestra desaparición, Loriga y Gallarza cubren la doble etapa: Bagdad-Bushire y Bushire-Bender Abbas, 1.500 kms. en total. El mismo día, un telegrama de El Cairo, da cuenta de haber sido hallado intacto, a 150 kms. de Ammán, el aparato, pero no a nosotros.

—El día 14 llegan a Karachi Loriga y Gallarza. Se sigue ignorando nuestro paradero. Gallarza y Loriga aterrizan el 16 en Agra. Se acentúan las impresiones pesimistas sobre nuestra suerte. El 18, por fin, aparece la noticia de nuestro salvamento, hospitalizándonos en Ammán. Entre tanto, Gallarza y Loriga llegaban a Hanoi.

—La siguiente etapa Hanoi-Macao no terminó en una catástrofe gracias a la pericia de los aviadores. Por no haber aeródromo, Gallarza se vio obligado a tomar tierra en una alameda bajo un fuerte temporal de agua. El aparato sufrió grandes desperfectos en una de sus alas. Por su parte, Loriga hizo un aterrizaje forzoso en las inmediaciones de un puerto pesquero donde fue recogido por un barco de guerra portugués que le condujo a Macao. España

(2) *Sin embargo, el vuelo fue reconocido como "Escuadrilla Elcano".*

Momento de emprender vuelo el Breguet de Esteve y Calvo

Los protagonistas del vuelo, Calvo, Pérez, Loriga, Gallarza y Arozamena (de izquierda a derecha), antes de despegar de Heliópolis.

vivió largas horas de angustia hasta conocer esta noticia que llegó a Madrid el jueves día 6 de mayo.

—Ante la imposibilidad de recoger el aparato de Loriga con la rapidez necesaria, éste y Gallarza decidieron terminar el "raid" juntos en el avión del último, sin mecánicos. El día 13, por fin, los dos aviadores españoles tomaban tierra en Manila, después de haber volado 17.050 kms. en 153 horas.

—Como todos sabemos, fueron recibidos en olor de multitud y agasajados con la emoción y esplendidez de los hijos de aquellas lejanas tierras, quienes sentían como suyos los éxitos de la Aviación española. Yo, que había soñado muchas noches con nuestra victoriosa llegada a Manila, no pude participar en momento tan glorioso y, aunque tuve la suerte de salir con vida de la peligrosa aventura del desierto, me fue vedado, por el destino adverso, sentir la emoción de pisar el suelo de aquella bendita tierra como, siglos antes, lo hiciesen mis paisanos Legazpi y Elcano.

Veo muy emocionado a mi interlocutor y para que su emoción no lo venza, distraigo su atención pidiéndole me relate ahora, muy por encima, para no abusar de la amable hospitalidad de la Revista, la dramática experiencia de su aventura en el infinito desierto sirio.

—Pues bien, el día 11, a las siete de la mañana, despegamos del aeródromo inglés de Heliópolis, próximo a El Cairo, acompañados por aviones ingleses. Navegamos con buen tiempo, dejando atrás inmediatamente el Canal de Suez en medio de un paisaje triste y monótono. Cruzamos el Mar Muerto y pronto damos vista a la vieja ciudad de Ammán, que era la capital de la Transjordania. Pasada la ciudad penetramos resueltamente en el desierto.

¿Fue entonces cuando se produjo el accidente?

—No, llevábamos bastantes kilómetros sobre el desierto cuando, de pronto, un fuerte estampido conmovió el avión, algo así como un golpe de huracán hizo temblar el aparato.

¿Cuál fue la causa?

—El estallido de un neumático. La dilatación del aire por el intenso calor lo había hecho estallar. De momento no sabíamos que había pasado, pero a los pocos minutos, el aparato sufrió una fuerte sacudida y, de la parte inferior del tren de aterrizaje, se desprendió la cubierta de contraplaqué, la cual revoloteó hacia el suelo a gran velocidad. Nos asustamos, pues no sabíamos que era lo que se había desprendido. Creíamos se trataba del timón de profundidad o de otra pieza importante. Pronto nos tranquilizamos al comprobar que el aparato obedecía dócil a los mandos, prueba evidente de que no le faltaba ningún órgano necesario para el vuelo.

¿Siguieron volando tranquilamente?

—Sí, continuamos volando varias horas más sobre la ruta de Bagdad, pero, de repente, el motor cesa lentamente de funcionar, y a los dos minutos se para por completo. Se impone un aterrizaje de emergencia. En unos segundos, pues volábamos entonces a 1.800 mts. sobre el nivel del mar, nos posamos suavemente sobre la arena del desierto. Al saltar de la cabina, mi capitán me explicó la situación, advirtiéndome que de no ser auxiliados rápidamente por la aviación inglesa, la aventura tenía aspecto de ser algo comprometida. Revisamos el motor encontrándonos con que la avería procedía de una grieta en un remache del amortiguador de presión que había provocado la pérdida total de la gasolina.

¿Cómo reaccionaron ante un contratiempo tan grave?

—Hicimos fuego con raíces de plantas secas y aceite, consiguiendo que una enorme humareda se elevase hasta el cielo. Confiábamos en dormir aquella noche en Bagdad, ya que el humo sería, seguramente, visible a muchos kilómetros de distancia. No habían transcurrido cuatro horas cuando vimos dos aviones que volaban a poca altura. Hacemos disparos con nuestras armas a la vez que agitábamos grandes lienzos blancos, pero no nos ven. Estos vuelos se repitieron varias veces en días sucesivos, pero nunca dieron señales de habernos visto.

Pero ¿fueron aviones ingleses quienes al fin los descubrieron, no?

—Al Capitán Esteve sí, pero conmigo ocurrió a la inversa, fui yo quien los descubrió a ellos. Me explicaré. Ya sabe que Esteve se separó de mí —aprovechando que estaba profundamente dormido— para ir en busca de agua, pues se encontraba muy mal y completamente extenuado tras varios días de penosísima marcha por el desierto. Pasados dos días más, en la más absoluta soledad, vi, como en tantas otras ocasiones, una patrulla de aviones ingleses que volaban sobre mí, pero estaba tan agotado, que ante el fracaso de días anteriores, no me molesté en hacer ningún tipo de señales. Sin

embargo, quiso la Providencia, que uno de los aparatos, por avería del motor, se viese forzado a tomar tierra a unos dos kilómetros e inmediatamente cuatro aparatos más aterrizaron junto al aparato averiado para prestarle ayuda. Haciendo un verdadero esfuerzo me puse en pie y comencé a disparar mi pistola para llamar su atención sin conseguirlo. Al ver que no me oían inicié la aproximación, pero me encontraba tan extenuado que cada paso que daba me producía un tormento insufrible, así que tardé mucho tiempo en recorrer los dos escasos kilómetros que me separaban del sitio donde se encontraban los aparatos ingleses. Ya sin fuerzas para más y, a unos 100 metros del improvisado campamento, hice los últimos disparos a la vez que caía desmayado, totalmente agotado. Cuando volví en sí me encontraba ya en el Hospital de Ammán rodeado de ingleses y teniendo en la cama de al lado a mi capitán que fue quien, antes de ser evacuado del desierto, insistió, una y otra vez, en que se me siguiese buscando.

¿Fueron muy duras las penalidades del desierto?

—Figúrese. La sed, el sol que nos agrietaba los labios de los que manaba sangre en abundancia, el hambre y, por las noches, el frío horrible, pero quizás lo que más sufrimientos nos producía eran las tormentas de arena que se sucedían casi sin interrupción. Ante ellas no cabía otro recurso que taparse la cabeza con la guerrera y aplastarse contra el suelo, esperando, casi asfixiados, que se alejase la tormenta.

Ha citado usted la sed, ¿es que no llevaban reservas de agua en el avión?

—Sí. Mientras estuvimos al lado del aparato bebimos cuanta quisimos, pero cuando decidimos abandonarlo para ir en busca de ayuda, sólo pudimos llevarnos tres termos llenos; incluso, agudizando el ingenio encontramos el procedimiento de recoger algunos litros más en un neumático que, por cierto, cuando llegó el momento de beberla aquello era una peste, pero la sed, amigo, el tormento más cruel que la imaginación puede conseguir, no daba otra opción.

¿Encontraron animales peligrosos en el desierto?

—Sí, algunas hienas nos rondaban durante la noche asustándonos con sus siniestros aullidos, pero huían ahuyentadas por los disparos de nuestras armas. También vimos algunos cuervos que volaban sobre nuestras cabezas esperando el festín que, por poco, no llegó. Y sobre todo, encontramos una enorme cantidad de pequeñas culebras que, aunque inofensivas, su presencia nos molestaba bastante.

¿Qué comían ustedes, de qué se alimentaban?

—Los tres primeros días con las raciones normales que llevábamos, pero más tarde hubimos de sobrevivir con unas sabrosas y alimenticias raíces que descubrimos cuando excavábamos, con nuestro cuchillo de monte, en busca de agua. Estas nos aplacaban algo la sed y el hambre durante algunas horas.

¿Qué tal los atendieron en el hospital inglés de Ammán?

—Muy bien. El Capitán Esteve, a pesar de haberle asegurado el doctor que necesitaría quince días de cama para restablecerse, consiguió el alta a los cuatro días, pues tenía verdadera impaciencia por preparar la continuación del "raid" que era en él una continua obsesión. Sin embargo, por un telegrama del Ministro de la Guerra, le fue denegada la petición, ordenándole su regreso a España una vez restablecido. Esto le causó un gran disgusto, pero como disciplinado militar que era, acató la orden que daba al traste con sus ilusiones de llegar a Manila como fuese.

¿Recuperaron el aparato?

—Sí, el día 22 de abril, once días después del aterrizaje en el desierto, volvimos a él para recogerlo, pero las dificultades que surgieron para poner en vuelo el avión, que se hundía una y otra vez en la arena, nos obligaron a pasar —ahora acompañados— dos noches más en el desierto. Por fin, al alba, emprendimos nuevamente el vuelo. A nuestra llegada a Ammán, los oficiales de la Royal Air Force, vestidos de gala, nos dieron una simpática fiesta de despedida, donde brindamos por nuestros respectivos Monarcas e hicimos votos para que las relaciones amistosas de nuestros países fuesen cada vez más cordiales. A las 7,20 de la mañana del día 28 de mayo despegamos del Aeródromo de Ammán, yendo en vuelo hasta Abu Succir, donde embarcamos avión y tripulantes, con dirección a España. Aquí, a partir de la llegada, los agasajos y homenajes de compatriotas y paisanos se sucedieron durante varios meses.

Un montón de anécdotas se quedan en el magnetofón. El espacio disponible en nuestra querida Revista no da para más. ■

ETAPAS	Recorrido en Kms.	Tiempo tardado H. y m.	Velocidad media Kms.
1.ª MADRID-Argel	800	4,52	165
2.ª Argel-Trípoli	1.350	5,55	228
3.ª Trípoli-Bengasi	1.150	8,00	144
4.ª Bengasi-El Cairo	1.200	7,25	162
5.ª El Cairo-Bagdad	1.300	7,50	166
6.ª Bagdad-Bushire	900	6,00	150
7.ª Bushire-Bender Abbas	600	4,00	150
8.ª Bender Abbas-Karachi	1.250	7,35	165
9.ª Karachi-Agra	1.250	7,20	170
10.ª Agra-Calcuta	1.300	7,00	175
11.ª Calcula-Rangún	1.200	7,32	159
12.ª Rangún-Bangkok	600	4,00	150
13.ª Bangkok-Saigón	750	4,41	160
14.ª Saigón-Hanoi	1.250	11,00	113
15.ª Hanoi-Macao	850	7,30	113
16.ª Macao-Aparri	900	7,25	122
17.ª Aparri-MANILA	400	3,45	107
Total recorrido	17.050	111,50	153

Devoción Lauretana en Tarragona

JAIME AGUILAR HORNOS, Coronel de Aviación

Prosiguiendo con la tarea —iniciada e impuesta hace algunos años por REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA— de dar a conocer a nuestros lectores la devoción lauretana en los distintos lugares de nuestra geografía y, al mismo tiempo, mostrar la vinculación de los mismos con el Ejército del Aire, en este número de diciembre, en que se celebra la festividad de Ntra. Sra. de Loreto, Patrona de Aviación, lo dedicamos a Tarragona.

LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO DE LA ERMITA

Dentro del término municipal de la ciudad de Tarragona, se extienden, al N., las estribaciones de la Sierra de Montsant, donde se eleva una prominencia, de forma redondeada o de cono truncado, como si se debiera a una acción volcánica. En la falda de este promontorio nace un manantial de agua pura, cristalina, que ya en el siglo XVI recibía el nombre de fuente de las Moriscas y a la elevación inmediata "la montanya. damunt la font de les Morisques".

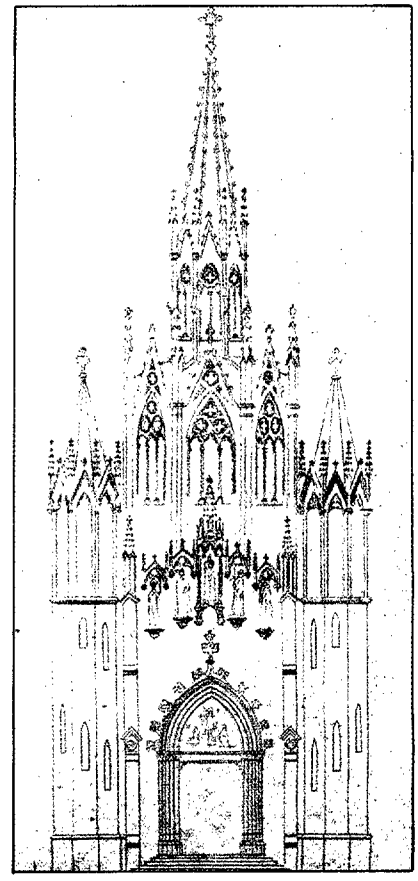
Parece ser que su nombre se debe a la existencia de unos restos romanos, incluso procedentes de alguna antigua villa árabe, a donde acudían los Walies —gobernadores árabes de Tarragona— como lugar de recreo. Sea una u otra la procedencia, la cuestión es que durante la Reconquista se atribuyó a los árabes.

A partir del siglo XIV fue esa montaña lugar predilecto de quienes deseaban dedicarse a la oración, meditación y penitencia. En 1385 se habían instalado tres ermitaños que habitaban un pequeño edificio. Gran atracción de ejemplaridad debieron causar éstos en la población tarraconense, ya que acudía en peregrinación al lugar, para efectuar rogativas para que acudiese en su auxilio la deseada agua que tanta falta hacía a la ciudad y al campo.

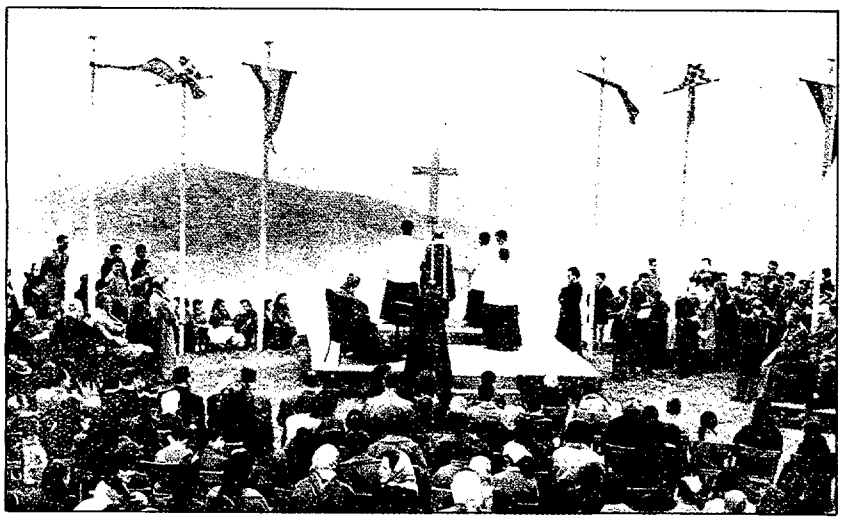
Si bien la devoción de Ntra. Sra. de Loreto adquirió importancia en los siglos XIV y XV, cuando se extendió la leyenda que suponía la trasladación de la casa que había habitado la Virgen María desde Nazaret a Loreto, en Italia, en realidad hasta mediados del siglo XVI no se inició en Tarragona esa devoción.

En efecto, en 1553 se levantaba una ermita dedicada a Ntra. Sra. de Loreto, como se expone más adelante, y desde esas fechas empezó a denominarse al promontorio monte de Loreto. Se produjo una deforma-

Restos de la construcción de la primitiva ermita.



Proyecto de la ermita de Ntra. Sra. de Loreto, obra del arquitecto don José María Pujol, firmado el 19-6-1904 y que no llegó a construirse.



Con motivo de la fiesta del árbol, celebrada el 10-3-1957, se celebró en la montaña de Loreto una misa después de siglo y medio.

La imagen de Ntra. Sra. de Loreto llevada en andas por representantes del Ejército del Aire.

ción lingüística que la tradición vulgarizó en Lloret, Orito, Llorito, y de ahí la castellanización en Lorito, como si se tratase del diminutivo de "loro". En realidad la traducción catalana de Loreto recibe la misma denominación según todos los diccionarios consultados. Quizás que para aceptar la denominación de "Lorito" había que recurrir a la filología deduciendo las leyes que han regido la evolución del latín vulgar.

ORIGEN DE LA CAPILLA

Se han expuesto los antecedentes de la denominación de una montaña próxima a la ciudad de Tarragona que debemos enlazar con la obra de dedicación y devoción a Ntra. Sra. de Loreto del presbítero y beneficiario de la Catedral don Pedro Mir.

Este presbítero se trasladó a Italia para visitar al Cardenal Arzobispo de Tarragona don Gerónimo de Auria (1533-1558)* que, a pesar del nombramiento, prosiguió viviendo entre Roma y Génova, sin incorporarse a su diócesis, gobernando la silla mediante sus delegados. El presbítero don Pedro Mir, que era muy devoto de Ntra. Sra. de Loreto, aprovechó su estancia en Italia para peregrinar al Santuario dedicado a Loreto. Encontrándose en Génova contrajo una enfermedad grave e hizo promesa que, si sanaba, adquiriría una imagen de Ntra. Sra. de Loreto, en el célebre Santuario y edificaría en Tarragona una ermita dedicada a su devoción, eligiendo como lugar idóneo la montaña de las Moriscas.

Ya de regreso, en la antigua Tarraco, el presbítero solicitó, el 7 de enero de 1552, al Consejo de la Ciudad, que se le concediera una parte del terreno de la citada montaña para poder construir sobre la misma, la susodicha capilla.

Don Pedro Mir recibió de la ciudad de Tarragona la concesión y provisionalmente, instaló en la pequeña edificación –que ya existía en la montaña de los antiguos ermitaños– la imagen que había traído de Italia, en espera de que se construyese la nueva capilla. Pero este hecho dio lugar a un aumento en el valor de las tierras cercanas y en consecuencia, como ocurre siempre, aparecieron los propietarios de los terrenos inmediatos, que pretendieron aludir determinados derechos sobre el lugar y sus accesos. Esta circunstancia originó un retraso en la construcción de la capilla –que en líneas generales se trataba de una reproducción de la Santa Casa de Loreto– que no llegó a estar totalmente construida hasta 1553.

El padre Narciso Camós, que visitó la capilla, a mediados del siglo XVII, dejó testimonio de sus dimensiones. Tenía: un largo de 31 palmos por 20 y medio de ancho y 19 de alto; añadía que era de forma cuadrada, con bóveda redonda, cinco puertas y un "ventanico" en la parte de la epístola, levantada a unos 13 palmos. Describía la imagen de 2 palmos y medio de alto, de madera dorada, en posición de pie, con el Hijo en el brazo derecho, que movía las hojas de un libro que tenía la Virgen en la otra mano hacia el pecho.

Los sucesivos ermitaños que se hicieron cargo de la capilla se responsabilizaron de su mantenimiento y reparaciones, mediante los donati-

**NOTA: Las fechas que figuran entre paréntesis junto al nombre de los prelados corresponden al tiempo de su actividad en el Arzobispado.*

vos que recibían de los devotos que acudían a la capilla de Ntra. Sra. de Loreto.

LA SUBLEVACION DE CATALUÑA

El 7 de junio de 1640, día del Corpus, algunos excesos de soldados del ejército castellano –que se encontraban en Cataluña en espera de la próxima campaña contra Francia– provocaron un estallido, en el que participaron campesinos, caballeros de la montaña y eclesiásticos, a los que se unieron más tarde la alta nobleza y la burguesía. Tarragona sufrió el sitio de los castellanos, en 1664, que obligó a abandonar las edificaciones que se encontraban fuera de las murallas de la ciudad.

Ante estos acontecimientos, uno de los herederos del presbítero Pedro Mir, José Febrer, que se encargaba de cuidar la capilla, decidió guardar la imagen en su domicilio, mientras durase la guerra. En 1650, renacida, en parte, la calma –ya que la guerra duró cerca de 20 años, concluyendo con el tratado de los Pirineos– la población tarraconense solicitó que la imagen de Ntra. Sra. de Loreto fuese guardada, para su mayor veneración, en la Catedral.

El Cabildo accedió a la petición, pero impuso la condición de que quedaban preservados los derechos de poder disponer libremente de la imagen cuando se quisiera devolver de nuevo a su capilla de origen.

El 9 de marzo de 1655 se formuló la petición al Consejo para que se trasladase la imagen a su antigua capilla. El 4 de abril de ese mismo año se acordó reconocer la capilla para comprobar si se encontraba en condiciones de recibirla dignamente. Poco después se realizó el traslado, ya que existen noticias de que en 1661 se encontraba en su capilla del monte de Loreto.

Durante el siglo XVIII la devoción a Ntra. Sra. de Loreto fue incrementándose, tal como lo prueban las indulgencias plenarias concedidas por el Papa Clemente XII, en 1708 y el jubileo en 1711 por siete años.

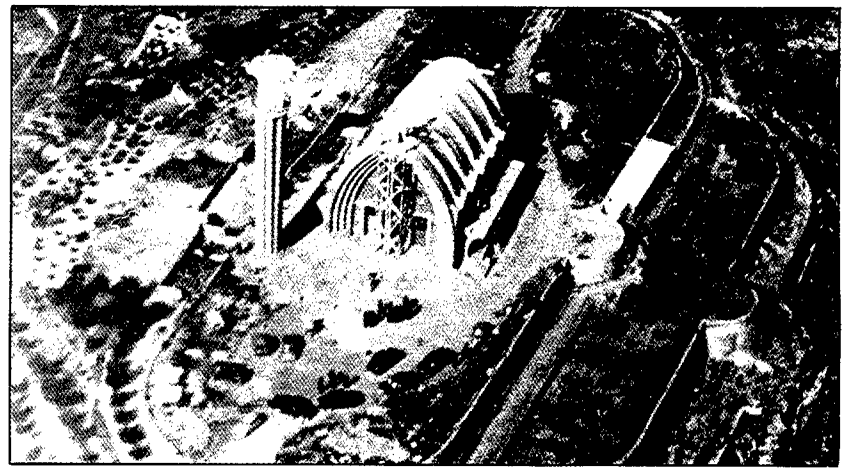
LA CAPILLA PASA A LA MITRA

En 1730 tomaba posesión del Arzobispado de Tarragona don Pedro de Copons y Copons (1729-1753) que mantenía dos grandes devociones: el culto al Sagrado Corazón de Jesús y la veneración a Ntra. Sra. de Loreto.

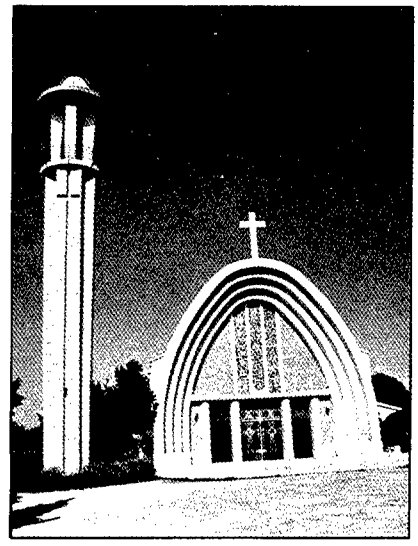
El 26 de febrero de 1740, con la completa jurisdicción, Pedro Juan Mallos, negociante tarraconense y su esposa Isabel Pallejá, cedieron gratuitamente a la Mitra en la persona del Arzobispo don Pedro Copons, la capilla suburbana de la Virgen de Loreto, la que el prelado completó con un nuevo altar y ornamento. Siete años más tarde, en 1747, el ermitaño era elegido y nombrado por el Sr. Arzobispo.

En 1777 sucedió en la Mitra don Joaquín Santiyan y Valdivieso (1777-1783) y en su visita a la ermita quedó tan impresionado del lugar que decidió ampliar la capilla y construir una residencia en donde poder habitar. Las obras se realizaron con gran celeridad, puesto que en el mes de diciembre de 1780 el Arzobispo ya vivía en la ermita de Loreto, siendo su estancia todo lo continuada que le permitían sus obligaciones.

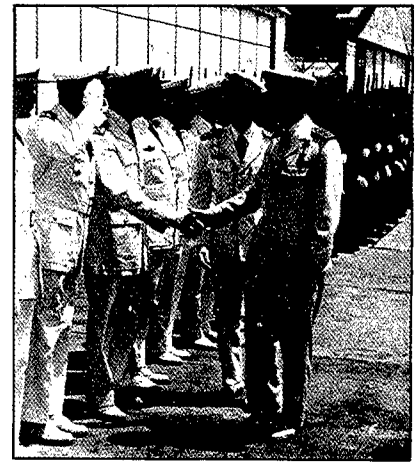
La construcción que se levantó tenía una parte dedicada a quienes subían a la montaña a visitar en la ermita a Ntra. Sra. de Loreto. Las habitaciones particulares del Arzobispo eran –según las crónicas de la época– hermosas, ricamente adornadas, algunas de ellas comunicaban



Proyecto de la nueva ermita de Loreto en la fase final de construcción



Aspecto de la nueva capilla de Ntra. Sra. de Loreto inaugurada el 20-6-1964



El ministro del Aire, teniente general Lacalle Larraga, a su llegada a la Base Aérea de Reus para asistir a la inauguración de la ermita Ntra. Sra. de Loreto en Tarragona

con una galería alegre y llena de luz. Delante del complejo se encontraba una espaciosa plaza y en un extremo de la misma se elevaba un palomar en forma de torre.

El sucesor en el Arzobispado, Fray Francisco Armanyá (1785-1803) también utilizó frecuentemente la residencia de la ermita de Loreto.

LAS GUERRAS

Durante la Guerra de la Independencia, una división italiana que formaba parte de las tropas napoleónicas atacaron Tarragona el 4 de mayo de 1811 y en las operaciones de aproximación ocuparon la montaña de Loreto. Establecieron allí su campamento y utilizaron la construcción como refugio, produciéndose lamentables destrozos que se encargó de reparar el Arzobispo don Romualdo Mon y Velarde (1804-1816).

En 1823 un ejército de 60.000 hombres al que acompañaban 35.000 realistas españoles bajo el mando del Duque de Angulema —este ejército fue conocido con el nombre de "los cien mil hijos de San Luis", cruzó la frontera y avanzó hacia Madrid y Cádiz.

El 28 de agosto de 1823 las tropas del Duque de Angulema efectuaron una operación contra Tarragona.

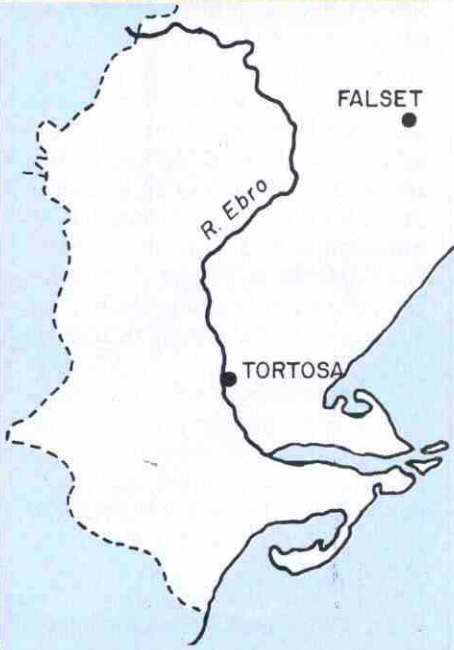
Origen: A finales de 1663 llegó a Bráfim el Presbítero Pedro Codol llevando una imagen de Ntra. Sra. de Loreto, procedente de una peregrinación a Roma, con el deseo de localizar un lugar —generosamente cedido por los vecinos— para construir a su costa una ermita para la Virgen. Se iniciaron las obras de la primitiva capilla en 1664, permaneciendo el Reverendo Pedro Codol como propietario y ermitaño hasta 1683.

Ermita: Era un edificio con tres naves, la del medio de poca longitud y altura y las de los costados parecían alas caídas, tan bajas se tocaba con la cabeza en el techo. Delante de la ermita había un patio cerrado que daba entrada al santuario. Fue reparada muchas veces, pero el pueblo de Bráfim acudió a ella durante 225 años hasta que fue expresamente derribada en el año 1885 para dar paso a otra nueva.

Nueva Ermita: El proyecto de la nueva ermita lleva fecha del 2 de febrero de 1889. El iniciador de la nueva ermita fue Josep Vives, pero el ejecutor fue Mosen Teodor Magriña. El 19 de octubre de 1892 fue bendecida la actual ermita con solemnes fiestas por el Arzobispo de la Archidiócesis Dr. Costa y Formagera, que celebró la primera misa de pontificado.

La nueva nave era de cruz latina, de 31 m. de larga, 12,5 de altura y 8 m. de ancho. El ábside poligonal. Dispone de pinturas de Joan Llimona y las vidrieras policromadas de Rigal.

Imagen: De fines de siglo XVII, de madera policromada, de 1,5 m. de altura. La Virgen de pie, con tiara, sostenía en su brazo izquierdo al Niño, que tenía una bola en la siniestra y la diestra en actitud de bendecir. La nueva imagen es una fiel reproducción de la original, incorpora una de las manos que pudo ser salvada de la destrucción.



IMAGENES

DE LA ERMITA DE TARRAGONA

La imagen de la ermita, a partir de los acontecimientos del siglo XIX, estuvo como perdida hasta los primeros años del presente siglo, en que se supo que se conservaba en el convento de Ntra. Sra. de la Enseñanza, hasta que en los sucesos de julio de 1936, desapareció.

Don Juan Molas Sabaté dispone, entre su colección, un fragmento en mármol, de una Virgen de Loreto, que seguramente perteneció a la ermita. Se conserva la parte inferior, con una pieza de hierro y señal de otras dos, que sirvieron para fijar la parte superior de la imagen, lo cual demuestra que la fragmentación era anterior a su hallazgo.

DEL ERMITAÑO DE TARRAGONA

El ermitaño utilizaba una capillita para sus postulaciones con una imagen de Ntra. Sra. de Loreto.

Era de madera policromada, del siglo XVIII, de 18 cm de altura y representa a la Virgen sentada sobre el tejado para la traslación de la Santa Casa de Nazaret.

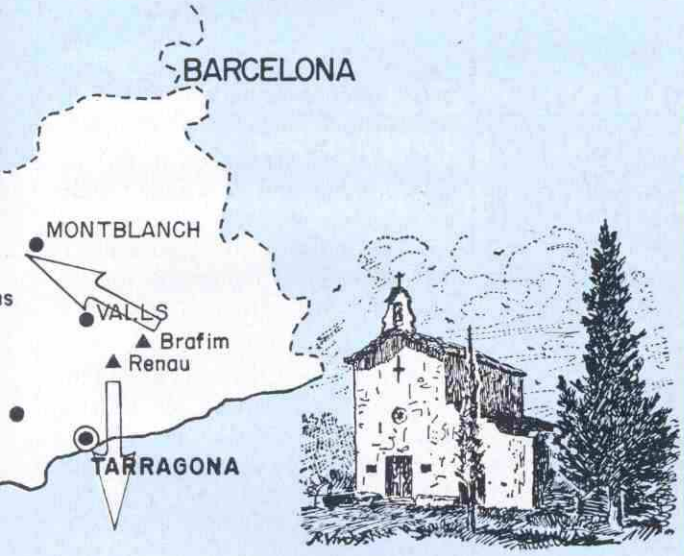
La imagen fue conservada de generación en generación por la familia Grogués. El último poseedor, don José Grogués Grau, la cedió a don Juan Molas Sabaté el 15 de noviembre de 1955 y éste la entregó el 24 de abril de 1957 a la ciudad y el Sr. Alcalde a la Mitra para su colocación en la nueva ermita.

Origen: La tradición supone que unos peregrinos, a principios del siglo XVII, procedentes de Loreto, agradecidos a la acogida que les dispensó el vecindario, les hicieron entrega de una imagen de Loreto que traían.

Ermita: La antigua ermita se encuentra citada en 1656, donde se llama ermita de Nrta. Sra. "del Cristo".

Nueva Ermita: La actual ermita se inició en 1759 ó 1761, fecha en que se empieza y termina.

Imagen: De alabastro policromado dorado, de 40 cm. de altura. Se trata de un busto de la Virgen. El Niño, sentado en la palma de la mano derecha de la Virgen, tiene la mano derecha sobre su pierna, mientras con la izquierda sostiene la cabeza que apoya sobre su Madre. La imagen actual es una reproducción de la antigua que fue destruida en 1936.



ERMITA DE RENAU

Origen: El Barón de Renau halló una imagen de la Virgen en la conquista de Túnez (1531). De regreso a Renau, encontró un lugar que lo consideró semejante a Loreto, de ahí el origen de su nombre y dedicación.

Ermita: En 1690 se adquirió un terreno para la construcción de una nueva ermita que fue bendecida el 18 de marzo de 1704. Tenía 12 m. de largo por 5 m. de ancho. Quedan restos de ello y un pozo de agua viva bien profunda.

Nueva Ermita: En el año 1926 fue reformada por el arquitecto Pujol. La campana del templo de Peralla fue colocada en el pequeño campanario reconstruido. La fiesta se celebra el segundo domingo de diciembre.

Imagen: Una bella talla del siglo XVI policromada del gótico flamenco de 29 cm. de altura sobre una peana de 4 cm. La Virgen en pie sostiene en **el brazo derecho al Niño,** mientras que en la mano izquierda se recoge el manto. Esta imagen fue salvada por unos devotos durante el año 1936.

Las columnas apoyadas por la artillería atacaron el monte de Loreto y se adueñaron de la ermita. Naturalmente, se produjeron nuevos destrozos en las edificaciones que no pudieron superar este rudo golpe. Después se trasladó la imagen al palacio arzobispal, salvándose de la barbarie. El abandono y el paso del tiempo convirtieron la ermita y el palacio de los Prelados del monte de Loreto en una auténtica ruina.

INICIATIVAS PARA LA RECONSTRUCCION

Durante el siglo XIX se conservó entre los tarraconenses la costumbre de trasladarse a la cumbre de la montaña de Loreto el día 8 de septiembre, festividad de la Natividad de Ntra. Sra., como recoge el "Diario de Tarragona" del 10 de septiembre de 1893.

El beneficiario de la Catedral don Luis Aladrey y Batisda fue uno de los organizadores de la "Congregación Universal de la Casa Santa de Loreto" en Tarragona y de ahí surgió la idea de reconstruir la ermita.

CUADRO 1

JUNTA DE HONOR

CO-PRESIDENTES

- Eminentísimo y Reverendísimo Sr. D. Benjamín de Arriba y Castro. Cardenal Arzobispo de Tarragona.
- Excmo. Sr. D. Eduardo González Gallarza. Ministro del Aire.

VOCALES

- Excmo. Sr. D. Antonio Sanz García-Veas. General Jefe de la 4.ª Región Aérea.
- Excmo. Sr. D. José Macián Pérez. Director General de Regiones Devastadas.
- Excmo. Sr. D. José Gonzáles-Sama García. Gobernador Civil de la provincia de Tarragona.
- Excmo. Sr. D. Laureano Castán Lacoma. Obispo Auxiliar de Tarragona.
- Ilmo. Sr. D. Enrique Guasch Giménez. Presidente de la Excma. Diputación de Tarragona.
- Ilmo. Sr. D. Rafael Sanromá Anguiano. Alcalde-Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Tarragona.

Pero las primeras noticias no aparecieron hasta el 12 de marzo de 1904 en que se anunciaba el propósito de reedificar la antigua ermita de Loreto. El día 24 de marzo se hacía público que la reconstrucción sería patrocinada por la "Congregación Universal de la Casa Santa de Loreto".

El arquitecto municipal don José M.ª Pujol había realizado los planos y diseño de la nueva ermita. Del proyecto, firmado el 19 de junio de 1904, se conserva una lámina que muestra el estilo gótico, de 36 m. de larga por 20 de ancha. Además del altar mayor, se proyectaban cuatro altares laterales.

La verdad fue que ese entusiasmo se mantuvo hasta 1908, a pesar de anunciarse la existencia de capital suficiente para emprender la empresa y estar prevista la programación para la colocación de la primera piedra. Pero la ermita no se reconstruyó en esos momentos, fue necesario que todavía transcurrieran cincuenta y seis años.

NUEVO Y DEFINITIVO INTENTO

Con motivo del Año Mariano, el Centro de Graduados de Hombres de Acción Católica, acordó adquirir los terrenos donde estuvo asentada la antigua ermita.

Los terrenos habían pasado a ser propiedad del Estado y no constaba inscripción alguna a nombre de ninguna persona o entidad. Sacada a subasta fue rematada a favor de don José Adserá, presidente del Centro de Graduados, el cual cedió el remate a favor del Arzobispo. El 29 de julio de 1955 fue reintegrada la montaña de Loreto a la Mitra, firmando la escritura el Excmo. Sr. Obispo Auxiliar en nombre del Señor Cardenal, visitando la célebre montaña en donde estuvo la ermita.

El 3 de diciembre de ese mismo año, la Comisión Permanente Municipal, acordaba testimoniar la adhesión y aliento de la Corporación a la obra de revaloración del Monte del Loreto —Lorito según la tradición—, propiedad de la Mitra tarraconense, reconstrucción de la antigua ermita de Ntra. Sra. de Loreto y la repoblación forestal del lugar, que proyectaba llevar a cabo la Comisión que se había constituido expresamente a tales fines.

EL PROYECTO

Durante el transcurso de los primeros meses de 1956 se constituyó la Junta de Honor y poco después se nombraba oficialmente la Comisión Ejecutiva para la reconstrucción de la ermita (cuadros núms. 1 y 2).

El día 18 de agosto de 1956, la Comisión Diocesana de Monumentos aprobó el proyecto de la ermita y torre-faro elaborado por el arquitecto don Juan Zaragoza Albi, que había procurado conservar en sitio destacado los cimientos de la anterior capilla. Se empezaron a derribar los muros de la antigua ermita, poniendo al descubierto el pavimento y primitivas puertas laterales, dándose instrucciones para levantar el correspondiente plano. Seguidamente, se demodelirían los restos que quedaban de lo que fuese la residencia del prelado.

El diseño de la nueva ermita consistía en llevar a la práctica dos ideas nacidas del hecho de ser Ntra. Sra. de Loreto patrona de Aviación o iglesia refugio de nuestros espíritus y el hangar protección de los aviones; campanario que con sus campanas avisa e indica a los fieles su situación y la torre-faro que puede servir de guía en los vuelos nocturnos. Su estructura era de 24 m de largo por unos 14 de ancho. La torre-faro, de planta en cruz, estaba formada por cuatro caras, con sus cruces que podrían iluminarse interiormente y constaba de una altura de unos 26 m.

El 25 de agosto de 1956, un grupo de hombres de Acción Católica iniciaron la tarea de desescombro, uniéndose poco después soldados y material facilitado por el Ministerio del Aire y organismos locales.

El 10 de diciembre de 1956, festividad de Ntra. Sra. de Loreto, patrona de Aviación, se celebró, como todos los años, en la Base Aérea de Reus. Asistieron las autoridades civiles y militares y Emmo. Sr. Cardenal Arzobispo doctor de Arriba y Castro, que fueron recibidos por el jefe de la Base, Coronel don Emilio Lecuona, que en compañía del insigne purpurado pasó revista a las tres compañías de la 23 Ala de Caza, que con banda de cornetas y tambores y estandarte formaron ante el hangar central. Se ofició la misa por el párroco de Salou, doctor Llauredó, que pronunció una emocionante plática y finalmente desfilaron las fuerzas. A continuación las autoridades se trasladaron al despacho del Jefe de la Base y allí

CUADRO 2

COMISION EJECUTIVA

PRESIDENTES

– Ilmo. Sr. D. Emilio Lecuona García-Puelles, Jefe de la Base Aérea de Reus.
– Sr. D. José Adserá Martorell, Presidente del Centro de Graduados de Hombres de Sección Católica.

CONSILIARIO

– Muy Iltre. Sr. D. Juan Porres, Canónico.

VOCALIAS

Secretaría:
Sr. D. Pedro Bargalló Perelló.
Sr. D. Jesús Bleda González.
Sr. D. Salvador Borrel Masip.

Tesorería:
Sr. D. José María Meliá Casanovas.
Sr. D. Mateo Ruiz Oriel.

Obras:
Sr. D. Eugenio Roca Ferré.
Sr. D. Miguel Alen Padreny.
Sr. D. Constancia Fernández Sáenz de Ugarte.
Sr. D. Francisco García Farré.
Sr. D. Francisco Massó Pages.

Propaganda:
Sr. D. Domingo Medrano Baldá.
Sr. D. Juan Roset Mestre.
Sr. D. José Sánchez Real.
Sr. D. José María Tarrasa Albira.
Sr. D. Isidro Valentines Llobell.

Asesores Técnicos:
Sr. D. Gonzalo de la Peña García, Abogado.
Sr. D. Antonio Monzón Perala, Ingeniero de Montes.
Sr. D. Enrique Ventosa Serra, Ingeniero Industrial.
Sr. D. Juan Zaragoza Albi, Arquitecto, autor del proyecto.

el prelado pronunció una alocución ante los micrófonos de Radio Tarragona solicitando la correspondiente ayuda de los tarraconenses para levantar la nueva ermita en el monte de Loreto.

Tres meses más tarde –el 10 de marzo de 1957– se celebró la fiesta del Arbol en la montaña de Loreto, oficiándose una misa en la cumbre, la primera desde hacía siglo y medio.

PRIMERA PIEDRA E INAUGURACION DE LA ERMITA

El domingo 5 de mayo de 1957 tuvo lugar el solemne acto de bendición y colocación de la primera piedra de la futura ermita que iba a ser erigida en la montaña del mismo nombre. Se organizó una procesión de desde la ciudad llevó hasta la cumbre la imagen de Ntra. Sra. de Loreto. Se trataba de la misma que utilizaban antaño lor ermitaños y que había conservado y donado a la Mitra don Juan Molas. Formaba parte de la procesión, además del Jefe de la Base Aérea de Reus, Coronel Lecuona, otros jefes, oficiales y suboficiales y una sección de tropa.

Una vez en la cumbre se cantó una salve y el Emmo. Sr. Cardenal doctor de Arriba y Castro, resaltó la importancia del acto, procediendo a dar lectura al pergamino donde se especificaba la significación religiosa y aeronáutica, que instaló en el interior de la primera piedra. Anunció que en la ermita lucirá permanentemente una lámpara votiva para pedir por todos cuantos surcasen el aire.

Por fin, el 20 de junio de 1964, una vez concluidas las obras, tuvo lugar la solemne bendición de la ermita de Loreto. Para este acontecimiento, el Ministro del Aire, teniente general Lacalle Larraga, se trasladó en avión desde Madrid a la Base Aérea de Reus. A las seis de la tarde, en el interior de la ermita, que presidía una talla de Ntra. Sra. de Loreto, obra del escultor don Salvador Martorell, el alcalde la ciudad, gobernador civil de la provincia y el Ministro del Aire, pronunciaron breves discursos para enaltecer la devoción lauretana de los españoles y concretamente de los aviadores civiles y militares.

Durante la ceremonia una escuadrilla evolucionó sobre la ermita, arrojando gran cantidad de flores. El Cardenal Arzobispo de Tarragona procedió a la bendición de la ermita, en la que actuaron de padrinos la esposa del Gobernador Civil de Tarragona y el Ministro del Aire, a continuación tuvo lugar la bendición de la imagen, de la que fueron padrinos el Alcalde de la ciudad y su esposa.

Los atletas del Club Náutico de Tarragona llevaron una antorcha encendida en la Capilla de San Pablo y en el anfiteatro romano, con la que el Ministro del Aire encendió la lámpara votiva ofrecida a los Aero-Clubs españoles como homenaje a la Patrona de Aviación.

EPILOGO

Una provincia española, Tarragona, ha protagonizado en esta ocasión a través de las páginas de la revista, la devoción lauretana con una intervención directa del Ejército del Aire. Así se convirtió en realidad aquel deseo expuesto en "Diario Español" de Tarragona del 10 de diciembre de 1943: "si todos los tarraconenses nos dedicamos a levantar una ermita sobre las actuales ruinas, es posible que en la tarea recibamos apoyo del Arma de Aviación que tendría aquí en Tarragona, con toda seguridad, el más antiguo santuario levantado en España a su Patrona".

Efectivamente, el Ejército del Aire prestó por mediación de la Base Aérea de Reus, la colaboración deseada. Desde aquel venturoso año 1964 en que fue inaugurada la construida nueva capilla, sigue una vinculación estrecha y solidaria con los PP. Rogacionistas, que cuidan el Santuario con la participación conjunta en la fiesta anual, además de colaborar en el mantenimiento del culto de la ermita. Así se pone de relieve, una vez más, que por medio de la devoción a nuestra Patrona se aúnan lazos entrañables entre el Ejército del Aire y la población tarraconense. ■

Novedades en el Museo del Aire

PEDRO REDON

Adquirido mediante canje este Morane Saulnier luce los emblemas de la 52 Escuadrilla de la Aeronaval francesa.

Desde la apertura del Museo del Aire, hace ya alrededor de cinco años, se han ido sucediendo las incorporaciones de nuevos aviones y otros elementos, con lo cual la colección se ha enriquecido notablemente.

Esta revista publicó, en julio de 1984, un extenso artículo en forma de entrevista relacionado con el grupo de aviones atesorados en Cuatro Vientos.

Ahora es el momento de comentar un buen número de recientes novedades, así como de anunciar otras que se irán produciendo a lo largo de los próximos meses.

A mediados de 1984 se incorporó a la colección una **Fieseler/Morane Saulnier Storch "Cigüeña"**, no de procedencia alemana, sino francesa. También de esa nacionalidad es la **Morane Saulnier 733** de la 52 Escuadrilla de la Marina francesa que se halla en Cuatro Vientos.

Con los típicos emblemas y colores del SAR hemos visto con agrado la incorporación de un **Bell 47J-3B**, con lo cual están representados casi todos los aparatos que ha tenido el SAR.

Construido por Talleres Palomino, de Madrid, la colección se ha enriquecido con un **AVRO 504**, que, si bien es una réplica, es tan perfecta que cualquiera diría que voló ayer. Su motor es original, lo que confiere a la pieza un mayor valor.

En el exterior observamos que uno de los "Sabres" ha sido decorado con la brillante librea de la añorada **Patrulla Ascua.** A nuestro parecer es un acierto, ya que la disponibilidad de tres Sabres lo permitía.

El número de vitrinas y paneles con elementos procedentes de aviones, equipos de comunicación, armas, etc., se ha visto notablemente incrementado, así como la exhibición de muchos más motores que ilustran al visitante.

A finales de marzo se nos anunció la inmediata incorporación del simulador del **F-4 Phantom** que hasta hace poco tiempo se hallaba operativo en Torrejón. El problema se presenta al buscarle un lugar de ubicación, ya que incorpora la cabina y todas las consolas de mando y enseñanza. La falta de espacio se vería paliada con la construcción de un nuevo barracón (procedente de alguna vieja instalación). Nos consta que la Dirección del Museo está batallando por conseguir este ansiado logro, ya que, al disponer de más espacio cubierto, permitiría poner bajo techo algunas piezas únicas como el **He-111E-1** y otros. Con nuestra mejor buena voluntad señalaremos que a nuestro parecer la estructura más idónea a recuperar sería el barracón de pintura de la Maestranza de Albacete. Es una pieza única con cierto valor arquitectónico, "de procedencia alemana", nos dijeron.

En el momento de redactar esta nota se están ultimando los detalles para el traslado desde la Base de Albacete del único **KC-97 Stratotan-**

ker que se halla en buen estado. Será instalado fuera del recinto del Museo, en el lugar que hoy es aparcamiento, así de este modo el visitante que proceda de la carretera de Extremadura recorrerá esa avenida contemplando frente a él ese magnífico aparato.

En un rincón del barracón del 803 Escuadrón del SAR hemos observado la existencia de una **Stamp** y un ejemplar de **Tiger Moth** que aguardan pasar por la Maestranza de Cuatro Vientos para su repintado y mantenimiento antes de engrosar la colección del Museo.

La réplica, en estado de vuelo, del **Fokker Barón Rojo** que los asistentes a algunos festivales celebrados en 1984-1985 pudieron observar, va a pasar a ser propiedad del Museo. Se nos ha informado que únicamente queda por realizar su recepción.

En la Maestranza, y totalmente desarmado, hemos constatado la existencia de la maqueta a escala 1:1 del **C-101 Aviojet.** Se trata de la maqueta de madera que CASA construyó con motivo de la presentación del proyecto **Aviojet** y que ha sido cedida para su exhibición.

La dirección del Museo tiene gran ilusión por conseguir, aunque sea en forma de depósito, un viejo **Ford T** al que se le incorporaría la típica barra de arranque que aparece en las antiguas fotografías.

Un artesanal taller gallego está construyendo una maqueta a tamaño natural de un **Rata.** Hemos comprobado a través de fotografías que el proyecto está ya en su fase final y adelantamos que irá decorado por un lado con los colores y emblemas republicanos y por el otro con los del Ejército del Aire, dado que este avión sirvió en las dos épocas.

Un **Curtis** o **Chato**, también en forma de maqueta a tamaño natural, espera ser construido. En este caso se contará con varios elementos originales rescatados de viejos hangares (dos ruedas y un amortiguador).

Está en proyecto, en espera de disponer del lugar adecuado donde instalarlo, el incorporar varias piezas relacionadas con la incipiente astronáutica española. Se espera contar con maquetas dinámicas, algunos co-

Uno de estos Ju 52 puede ser puesto en vuelo como representante del Museo en todos los festivales aéreos.

La recordada Patrulla Ascua está presente en el Museo. Una feliz idea del equipo de dirección.

Maqueta 1:1 de uno de los AVRO 504 que sirvieron en nuestra Fuerza Aérea.

Esta Cigüeña es de procedencia francesa como puede apreciarse por su motor.

hetes de sondeo y otras piezas procedentes del INTA (la maqueta dinámica del INTASAT podría ser una de ellas).

Hemos sabido que existe el proyecto de traer al Museo el ejemplar de Grumman Albatros, versión antisubmarina, que como monumento se halla en la Base de Jerez, así la colección contaría con las dos versiones de ese aparato que tantas horas de vuelo ha realizado en España.

No sería de extrañar que algún día viéramos volar a uno de los **Junker Ju-52** de la exposición. Ambos están en buenas condiciones y mantenerlo en vuelo sería un buen reclamo para el Museo.

Nuestro Ejército del Aire tuvo en tiempos un solitario **Catalina**; en recuerdo de aquél, se está trabajando para traer de los Estados Unidos uno de los muchos allí existentes, de este modo la colección de anfibios que han volado con nuestra escarapela estaría al completo (excepto, claro está, del **CL-215 Botijo**).

Lo más espectacular, con mucho, de estas novedades es la incorporación del **B-25 Mitchell** y del **F-104 Starfighter**. El primero de ellos ha sido recuperado en el aeródromo de Málaga, donde permaneció abandonado por su propietario americano durante varios años, y que estuvo a punto de ir a parar a las manos de un chatarrero. Establecido contacto con su propietario, éste lo cedió a cambio de que se le transportaran a

Un Bell 47J-3B del SAR. Con él casi todos los aparatos que sirvieron en el SAR están representados en el Museo.

los Estados Unidos los dos motores (que se hallaban en un excelente estado) sin cargo alguno. Realizado el trueque los motores han sido reemplazados en esa pieza por los existentes en alguna de las Maestranzas.

El **Mitchell** ha sido mimetizado con los colores del desierto, zona de la que procedía aquel **B-25** internado en España durante la II Guerra Mundial, y que acabó volando con nuestros colores.

El **F-104**, procedente de la Luftwaffe, ha sido decorado de forma singular. El lado izquierdo conserva el camuflaje y emblemas alemanes y el derecho el acabado gris-verdoso que los aviones de este tipo portaron durante su corta estancia en nuestra Fuerza Aérea. Noticia de última hora nos dice que pronto contaremos con otro F-104 de procedencia norteamericana.

En el transcurso del pasado mes de abril, el autogiro La Cierva fue trasladado a Vancouver (Canadá), en donde figurará en lugar destacado del pabellón español (pabellón núm. 25) de la Feria Mundial que se celebra en esa ciudad, como exponente histórico de los logros técnicos de nuestros ingenieros.

Debemos congratularnos que el equipo humano destacado en el Museo sea tan dinámico y emprendedor, con personal de esa talla profesional, nuestro Museo del Aire alcanzará muy pronto cotas hace algunos años impensables. ■

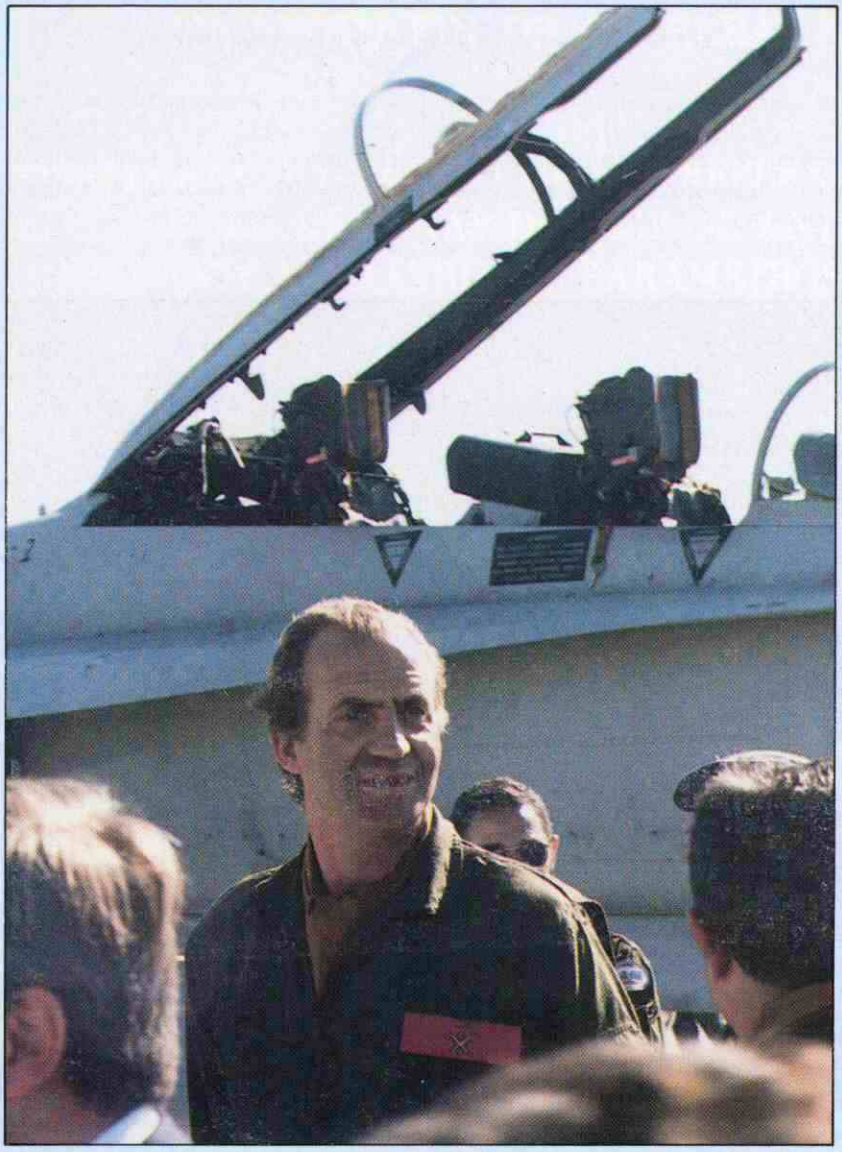
El último incorporado es un F-104 de procedencia alemana.

Una pieza rara lo constituye este B-25 Mitchell salvado "in extremis" de perecer a manos de un chatarrero.

Crónica de un vuelo Real: **SU MAJESTAD VOLO EN EL EF-18**

JAVIER LOPEZ MANUEL DE VILLENA, Teniente de Aviación

Aquella mañana, 28 de octubre, martes, brillaba un sol espléndido en la Base Aérea de Zaragoza; una fresca brisa nos espabilaba el cuerpo de los que allí nos encontrábamos, superando así el sueño después del madrugón. El Rey iba a volar por primera vez en el EF-18. Tuve la satisfacción de hacer el viaje Madrid-Zaragoza en avión acompañando al General Jefe del Estado Mayor del Aire, entonces Teniente General Peralba. Fue un magnífico vuelo de veinticinco minutos. A las 8,45 llegábamos a la Base.



S.M. el Rey ante el F-18, protagonistas de la jornada.

Todo estaba preparado para recibir a Su Majestad. A las 9,05, un Mystére del 401 Escuadrón se detenía en la zona de vuelo. Al descender del avión fue cumplimentado por el General Peralba y por el Capitán General de la Tercera Región Aérea, Jefe del MATRA. Pasó revista a la Escuadrilla de Honores del MACOM y saludó a las autoridades civiles y militares de la Región.

Acompañaban a Don Juan Carlos, el Secretario de Estado para la Defensa, don Eduardo Serra; el Director General de la DRISDE, don Luis Reverter; el entonces Jefe del Cuarto Militar, Teniente General Puigcerver Romá, y el Teniente General García-Conde.

Después de tomar un café en el bar del Ala núm. 31 con dichas autoridades, el Rey se trasladó al edificio del Ala núm. 15, donde al entrar saludó a los Jefes y Oficiales de dicha Unidad y pasó a una sala privada para ponerse el mono de vuelo.

Los casi cuarenta o cincuenta periodistas y reporteros gráficos que se encontraban en la pista ya estaban impacientes y apuntaban sus cámaras a un estrecho callejón junto al hangar de aparcamiento de los EF-18. Eran las 10,05 cuando apareció con su impresionante estatura, el mono verde de vuelo y el casco blanco en la mano; entonces comenzaron las carreras y el ronroneo de las cámaras fotográficas y de vídeo.

El Coronel OSTOS, Jefe del Ala núm. 15, le iba dando explicaciones y Su Majestad le hacía comentarios. La nube de fotógrafos comenzó a desplazarse a toda carrera hacia el 151-01 que se encontraba preparado en línea de vuelo, junto al 151-02 y

151-03. La emoción, la tensión y los nervios iban aumentando en grados. Su Majestad se quedó quieto, de pie, con el casco en la mano izquierda, junto al EF-18 - 151-01 que era en el que iba a volar. A los gráficos ya no había quien los sujetara, fueron casi dos minutos de una demostración palpable de lo que es la paciencia Real.

¿Quién no ha visto esa fotografía en TVE o en revistas y diarios? Don Juan Carlos subió a la cabina. Su semblante iluminado por la excesiva luz solar, reflejaba al mismo tiempo sorpresa y curiosidad; lo que sus ojos contemplaban en ese momento le dejaron perplejo, y eso que ha volado ya en diversos modelos de aviones y helicópteros.

El complejo mundo electrónico del interior de la cabina del EF-18 tiene que maravillar a cualquiera. El Coronel Ostos se situó junto al Rey y le fue explicando minuciosamente los detalles más importantes de los diversos controles. Su Majestad hacía preguntas continuamente. Fueron otros veinte o veinticinco minutos de explicaciones y fotografías a diestro y siniestro. Al ponerse el casco de vuelo aumentaron los disparos fotográficos.

Poco a poco fuimos retirando de las proximidades del EF-18 a los periodistas gráficos y se encendieron los motores del avión. Se realizaron las revisiones correspondientes y el 151-01 comenzó a rodar por la pista. Don Juan Carlos hizo un saludo de despedida y, probablemente, exclamaría un "bueno, vamos allá". Pilotado por el Coronel Ostos, el EF-18 despegó estruendosamente y se perdió en el horizonte. El 151-03 así lo hizo también.

Durante hora y pico los ánimos se relajaron, mientras tomábamos un bocadillo, los informadores de prensa, radio y televisión que cubrían este acto iban reponiendo fuerzas para volver de nuevo "al ataque" en cuanto el 151-01 regresase a tierra. Pero como la profesión del periodis-

Todo dispuesto para la suelta.

Al término de la misión, S.M. comenta con los asistentes las incidencias del vuelo.

mo así lo requiere, el vino o la cerveza o el café en una mano y en la otra el magnetófono; el Secretario de Estado para la Defensa, don Eduardo Serra, les hizo a los periodistas diversas declaraciones en el mismo bar del Ala núm. 15.

Y al rato, otra vez para la pista. Cámaras al hombro, cambio de carretes y de cintas de vídeo y a la lucha de nuevo.

La nube de fotógrafos y periodistas acompañados por varios Jefes y Oficiales de la Oficina de Relaciones Públicas del MATRA y del Cuartel General de Madrid se situó en la pista, esperando la llegada del avión que había volado Su Majestad.

Cuando el 151-01 se detuvo paró sus motores y Su Majestad, ayudado por los mecánicos, se iba desabrochando los cinturones de seguridad, se quitaba el casco y se peinaba; los nervios y la búsqueda del mejor ángulo para realizar la mejor fotografía comenzaban de nuevo.

El propio Don Juan Carlos autorizó el que los reporteros se acercasen con sus cámaras al EF-18 para hacerle más fotografías. Descendió del avión y se hizo las fotos de rigor, con el Coronel Ostos, que para eso había sido su piloto de vuelo, y con los mecánicos y jefes y oficiales del Ala núm. 15.

La ansiedad informativa no tenía límites. El Rey sonreía y comentaba las incidencias del vuelo, haciendo gestos con las manos. La inquietud de la prensa iba en aumento, andaban a la caza y captura de las declaraciones del Monarca como fuese. Su sonrisa y aire campechano y cordial al aproximarse a los periodistas es digno de resaltar, mientras las cámaras y los micrófonos le rodeaban su rostro.

Por todos son conocidas ya las palabras que respondió a las preguntas de los informadores: "Hemos hecho un poco de acrobacias, pero como llevo tiempo sin volar, es mejor hacer pocas para no marearse. Me gustaría mucho volar más, pero uno tiene otras obligaciones y otros deberes. Este avión viene a satisfacer nuestras necesidades aéreas, y es estupendo que haya sido adquirido para nuestras Fuerzas Aéreas".

Su Majestad realizó un vuelo de navegación y comprobación de las múltiples capacidades y maniobras que el EF-18 puede realizar. Alcanzó una altitud entre treinta y cuarenta mil pies y una velocidad aproximada de 1,5 Mach, alcanzando una fuerza de gravedad de "6,5 g's". Realizó diversas acrobacias y ejercicios de interceptación y de capacidad operativa y táctica. Zaragoza-Madrid, ida y vuelta en una hora y cuarto. Todo un vuelo de instrucción.

Perpetuando el momento para los informadores gráficos.

De regreso hacia el Ala núm. 15, donde se cambiaría de nuevo de uniforme, el Rey iba comentando a las autoridades militares que le acompañaban la aventura del vuelo que acababa de realizar. No paraba de hablar y hacer comentarios a todo el que le rodeaba.

Pero la jornada continúa. Realizó una visita detallada por los hangares e instalaciones del Ala núm. 15 y el Ala núm. 31. Don Juan Carlos escuchaba con atención las explicaciones que le daban y saludaba y sonreía continuamente a todo el mundo.

Después pasó a un hangar que se había habilitado para tomar una copa con todo el personal destinado en dichas Unidades. Compartió durante cuarenta minutos vino y aperitivos con cerca de mil personas, civiles y militares. Iba de mesa en mesa saludando a unos y otros, picaba una empanadilla o una almendra con la misma sonrisa y cordialidad de que siempre hace gala. Se acercaba a los trabajadores de la Base a preguntarles por sus cosas, su vida y su trabajo.

Finalmente, Su Majestad almorzó en el Pabellón de Oficiales de la Base con las autoridades y los pilotos del Ala núm. 15. Fue una comida con los compañeros de una profesión y una vocación que es la de volar, por la que Don Juan Carlos siente verdadera pasión y afición.

No me cabe duda, el afirmar que el martes 28 de octubre el Rey de España ha vivido una jornada emocionante y deseada por El, desde que habían llegado a España los primeros EF-18.

A las 15,45 horas, se despidió uno a uno de todos los que le habían acompañado durante su estancia en la Base Aérea de Zaragoza, se subió al Mystére y regresó a Madrid. Pero el vuelo que ahora hacía, ya era uno más de los muchos que realiza al año. Misión cumplida.

Toma de posesión del nuevo Jefe del Estado Mayor del Aire

El Teniente General don Federico Michavila Pallarés tomó posesión, el pasado día 3 de noviembre, del cargo de Jefe del Estado Mayor del Aire, en un Acto Oficial que se celebró en el Salón de Honor del Cuartel General del Aire, y que estuvo presidido por el Ministro de Defensa.

En el acto estuvieron presentes, además del General Jefe del Estado Mayor del Aire saliente, Teniente General don José Santos Peralba Giráldez, el General Jefe del Estado Mayor de la Defensa, Teniente General don Gonzalo Puigcerver Romá, el Subsecretario de Defensa, el Director General de Relaciones Informativas y Sociales de la Defensa y los Jefes de las Regiones y Mandos Aéreos, junto con una amplia representación del Ejército del Aire.

El Teniente General Santos Peralba agradeció en su discurso de despedida toda la colaboración prestada durante el desempeño de su cargo, a la vez que consideró muy conveniente la frecuencia en el cambio de Jefe de Estado Mayor, ya que de esta forma se conseguiría una renovación con nuevas iniciativas. Finalizó sus palabras pidiendo que el nuevo Jefe del Estado Mayor fuera recibido con disciplina, lealtad, espíritu de servicio y compañerismo.

Inmediatamente después, el Teniente General don Federico Michavila Pallarés pronunció su primer discurso como General Jefe del Estado Mayor del Aire, en el que dijo lo siguiente:

Excmo. Señor Ministro, Subsecretario, señoras, señores, amigos y compañeros.

Quiero expresar el más profundo agradecimiento a S.M. El Rey, al Presidente del Gobierno, Ministro de Defensa, Teniente General Peralba y al Consejo Superior, por la confianza depositada en mi persona nombrándome Jefe del Estado Mayor del Aire.

Asimismo, manifiesto mi reconocimiento a los familiares, compañeros y amigos que me acompañáis en este acto de tanta importancia para mí.

Asisten también personalidades que ocuparon con anterioridad este mismo puesto. Muchas gracias por el testimonio de continuidad que dais con vuestra presencia.

En un acto como el de hoy no podemos olvidar a los compañeros que perdieron su vida en el servicio a España y al Ejército del Aire. A ellos y a sus familiares, nuestro entrañable recuerdo y afecto.

En estas primeras palabras, es natural que no aborde espectos concretos, sino que me limite a exponer consideraciones que nos sirvan para establecer una comunicación, y nos faciliten el logro del objetivo común de:

"Alcanzar y mantener la máxima capacidad de combate de la Fuerza Aérea, de acuerdo con los recursos que se le asignen al Ejército del Aire".

No es tarea fácil obtener con los recursos asignados la máxima capacidad de combate; y, sin embargo, esa es la responsabilidad y desafío que tenemos.

Responsabilidad y desafío que son más críticos cuanto más escasos sean los recursos disponibles.

Responsabilidad y desafío difíciles de asumir con éxito al ser el Ejército del Aire una organización amplia, compleja y dotada con sistemas de armas sofisticados y caros.

Responsabilidad y desafío que para tener credibilidad requiere:

- Una entrega total y desinteresada.
- Un ejercicio del Mando basado en las doctrinas, tácticas y técnicas adecuadas.
- Una aplicación escrupulosa de la gestión logístico-administrativa.

Y todo, naturalmente, dentro del marco legislativo vigente.

Pero el imprescindible logro de optimizar los recursos disponibles implica algo más que conocimiento, dedicación y esfuerzo individual y colectivo, precisa una racionalización de las estructuras orgánicas y de gestión en la búsqueda de una competitividad basada en el binomio coste/eficacia.

Las Fuerzas Armadas como un todo, sólo pueden cumplir con eficacia su misión constitucional, si disponen de unidades de combate organizadas, equipadas, instruidas, operadas bajo una dirección estratégica única, y apoyadas por una estructura logístico-administrativa adecuada. Y es precisamente en la organización de apoyo a la Fuerza donde se pueden y deben aplicar las técnicas de racionalización que permitan ajustar los procesos de gestión, hasta conseguir la máxima economía compatible con la eficacia.

Hemos de tener presente en nuestras decisiones que toda peseta gastada en una logística superestructurada, bien sea en hombres, medios o instrucción es una peseta menos que disponemos para adquirir o modernizar los sistemas de armas, que, en definitiva, son el exponente de la capacidad de combate disponible.

* * *

Siempre es gratificante regresar a las raíces.

En el verano de 1945 me identifiqué con el Ejército del Aire y sólo, en dos ocasiones, una como profesor de la Escuela de Estados Mayores Conjuntos y otra como Director General de Personal he permanecido físicamente alejado.

Salir del entorno en que se ha vivido muchos años tiene algo de desconcertante, porque se rompe con los esquemas en que uno se ha movido, y encuentras que ciertos aspectos tienen distinto significado, consecuencia lógica del nivel desde donde se analizan los problemas y del horizonte que abarcan.

Sin embargo, esto es difícil de comprender y asumir porque las personas somos por naturaleza reticentes a evolucionar sin darnos cuenta de la realidad que encierra el viejo aforismo contrastado históricamente de "renovarse o morir".

Pasados los primeros momentos de añoranza, es de conciencia reconocer que cuanto más se proyecta uno hacia el exterior más se enriquece el interior y se aprende algo

muy importante; buscar la verdad con la ayuda de los demás.

Vuelvo a casa con el mismo amor que siempre le tuve, pero con un mayor realismo de las necesidades de hoy.

Estoy de acuerdo que para nosotros los aviadores, el Ejército del Aire ha de ser lo más importante, pero esta importancia no debe basarse en el Ejército del Aire como un fin en sí mismo, sino como una parte, muy necesaria que somos de las Fuerzas Armadas, y que como tal parte tiene la responsabilidad de aportar toda su capacidad organizativa y su potencia de combate para el cumplimiento de la misión que la Constitución asigna a las Fuerzas Armadas como un todo.

Esta cooperación solidaria entre los Ejércitos, en beneficio del Organo Superior Fuerzas Armadas, se debe circunscribir en el mismo contexto de racionalidad que necesita la humanidad para resolver los problemas con espíritu de justicia, realismo y solidaridad.

En este mismo orden de ideas hemos de tratar de cooperar todos los Cuarteles Generales con el Organo Central, con el fin de alcanzar y consolidar lo más rápidamente posible un Ministerio de Defensa verdaderamente integrado que sea capaz de responder a los desafíos y riesgos que comporta el mundo actual.

Un mundo cambiante y peligroso en el que las mejores defensas contra el riesgo son la innovación y la creatividad, la investigación y el descubrimiento, la competencia y la buena gestión, y todo ello para vencer los desafíos que envuelven nuestro futuro.

Hemos de pensar que todos somos parte del mismo equipo y en conjunto responsables de que el esfuerzo económico que los españoles hacemos lo transformemos en las máximas garantías de seguridad que en última instancia no es otra cosa que Paz, situación que deseamos todos los españoles para nosotros y para el resto de la humanidad.

Quiero agradecer al Excmo. Señor Ministro y al Ilmo. Señor Subsecretario, el trato afectuoso que me han dado y al mismo tiempo manifestarles que su orientación y ayuda han facilitado mi cometido y servido para enriquecer los conocimientos desde una vertiente inédita para mí, pero llena de realismo y de sentido común.

También quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos los que en cualquier momento han compartido algún destino conmigo, porque ellos fueron una valiosa ayuda para mi formación y para poder cumplir con eficacia el cometido.

* * *

Con el bagaje que debe ser y de hecho es norma de actuación en la institución militar, asumo el nombramiento con la responsable preocupación que conlleva el cargo, pero también con la serenidad y tranquilidad que proporciona tener bien claro cuál es mi objetivo. "Que el Ejército del Aire obtenga de los recursos que se le asignen la máxima capacidad de combate, para que a través de la acción conjunta con el Ejército de Tierra y la Armada, proporcionemos al pueblo español la máxima garantía de seguridad".

Mucho me va a facilitar el cometido el rumbo trazado por todos aquellos que me precedieron, pero en especial el Teniente General Peralba, compañero y amigo, a quien le agradezco sus elogiosas palabras y por quien siento un gran afecto, respeto y admiración y de quien en su despedida cuando fue Subsecretario, ya dije: por donde pases dejarás huellas imborrables del bien hacer, bien tratar y bien querer, que, en definitiva, no es otra cosa que buen mandar, cualidad básica y esencial del buen jefe.

Mi General, aquellas palabras han sido y son una realidad y no puedes imaginar cuanto me tranquiliza tener una estela a seguir y saber que en cualquier momento puedo pedirte ayuda.

Al Consejo Superior os digo que necesito vuestra colaboración y apoyo por el gran conocimiento que tenéis de los problemas y por la inestimable experiencia que habéis adquirido en vuestras brillantes carreras profesionales.

En general, a todos los componentes del Ejército del Aire os pido sigamos con el mismo afán de trabajo y sacrificio que siempre hemos demostrado y que aceptemos con optimismo los problemas y contrariedades, porque si lo hacemos así lograremos hacerles frente con actitudes positivas, que sin duda favorecerán a nuestro Ejército del Aire, que es a quien nos debemos por nuestra vocación profesional y de servicio a la Patria.

Sé que será así porque los aviadores tenemos bien claro que la eficacia y la profesionalidad son fruto del esfuerzo individualizado, del trabajo en equipo, de la constancia y de la innovación, en suma de la obra bien hecha.

Hemos de seguir en esta dirección, porque esa es nuestra responsabilidad, nuestra ilusión y nuestra realización como institución y como personas, de otra forma no seríamos consecuentes con nuestros principios de conducta y la sociedad a la que debemos servir nos lo podría recriminar.

* * *

Excmo. Señor Ministro, ruego transmita a S.M. El Rey la más cordial y respetuosa adhesión del Ejército del Aire y la mía propia, y nada mejor para finalizar que hacerlo con unas palabras de nuestro Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas, llenas de profundidad, realismo y esperanza, que dicen:

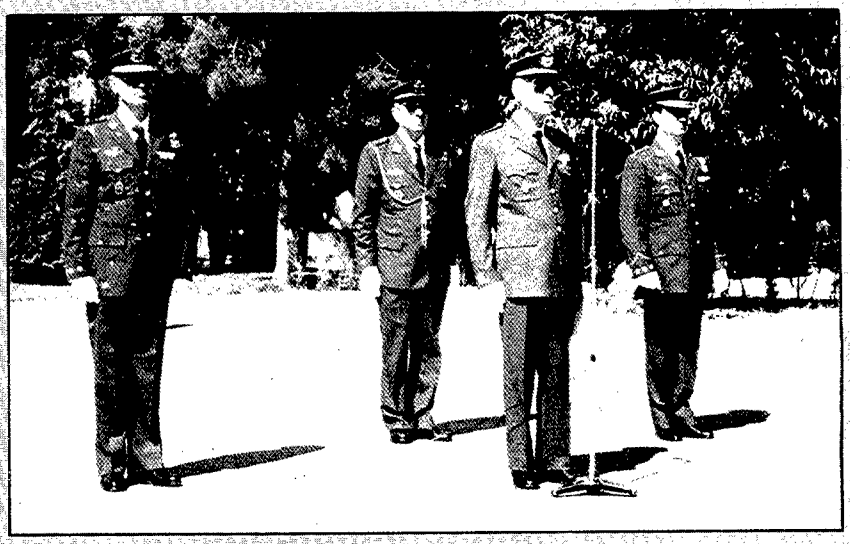
"No rindamos al desánimo ninguna de nuestras posibilidades para conquistar una sociedad mejor. El valor, la unidad, la solidaridad y la ilusión han de seguir vigentes porque son nuestras armas ante el porvenir".

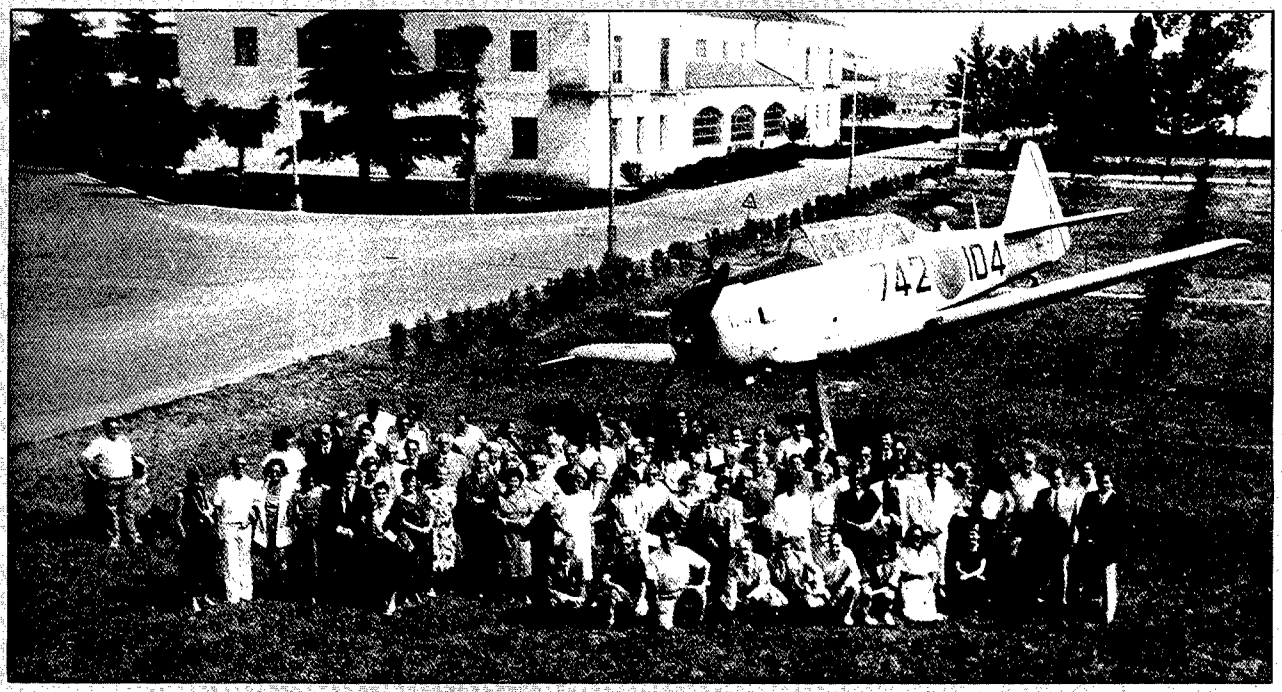
¡ ¡MUCHAS GRACIAS! !

noticiario noticiario noticiario

RELEVO DE MANDO EN LA B.A. DE MATACAN. El pasado día 27 de junio se efectuó en la Base Aérea de Matacán el relevo de mando de la Jefatura del Sector Aéreo de Salamanca y Escuela Militar de Transporte y Tránsito Aéreos.

Tras ser pronunciada la fórmula de rigor y ordenados los movimientos reglamentarios por los Coroneles saliente don Luis Fernando Suevos Orduna y entrante don Gratiniano Núñez Baches, el Teniente General Jefe del Mando de Personal don Ignacio Martínez Eiroa, pronunció unas breves y emotivas palabras, en las que recalcó la importancia del mando.





REUNION DE ANTIGUOS PROFESORES DE LA ESCUELA BASICA DE PILOTOS. Cuarenta y ocho antiguos profesores de la Escuela Básica de Pilotos, en unión de sus esposas, se reunieron en la Base Aérea de Matacán, en aras de la amistad y por recordar, en su antiguo destino, los años que vivieron juntos. Fueron recibidos por el Coronel Jefe don Luis Fernando Suevos Orduna y tras efectuar una cena de confraternidad y pernoctar en los distintos Pabellones de la Base, asistieron a la Misa de campaña, celebrada ante el monumento a los Caídos, a quienes les fue ofrendada una corona por los Tenientes Generales don Gonzalo Puigcerver Romá y don Federico Michavila Pallarés, los Generales de División don Antonio Arias Alonso y don Miguel Angel Naveda Gómez y los Generales de Brigada don Julio Canales Morales y don Isidoro Martínez Rodríguez. La emotiva despedida se realizó a la sombra del viejo T-6, que recuerda a todas las nuevas generaciones de pilotos, las 190.000 horas de vuelos realizadas y los 2.320 alumnos que pasaron por ella.

noticiario noticiario noticiario

EL 41 GRUPO DE FF.AA. EN LA BASE AEREA DE MATACAN. Culminando un largo camino de estudios y planificaciones, el Grupo 41 emprendió un decisivo vuelo que le trajo a su nuevo destino, en la Base Aérea de Matacán. Fue el día 15 de julio de 1986, la señalada fecha en que el primer "Amigo" aterrizó en su nueva casa, siendo recibido con general cariño por parte del pueblo charro y con gran amistad por los "Búhos", que a partir de ahora serán sus compañeros en el aire salmantino. La incorporación del Grupo 41 revitaliza la cincuentenaria Base que modifica su estructura orgánica, pasando de nuevo y con el fin de unificar el mando, a convertirse en el Grupo de Escuelas de Matacán, que sumará al número de Grupos comunes a todas las Unidades, el de Enseñanza que contendrá la antigua Escuela Militar de Transporte y Tránsito Aéreos, y el de Adiestramiento, al que se adjudican las misiones del antiguo Grupo 41.

JURA DE BANDERA EN LA BASE AEREA DE MALAGA. Presidido por el Capitán General de la Segunda Región Aérea y Jefe del MATAC, don Antonio García-Fontecha Mato, el día 13 del pasado mes de julio, se realizó el solemne acto del juramento de fidelidad a la Bandera, en la Base Aérea de Málaga, por los reclutas pertenecientes al llamamiento 3/86.

Al mencionado acto asistieron, acompañando a la Autoridad que lo presidió, los Gobernadores Civil y Militar, demás autoridades de la provincia y familiares de los nuevos soldados.

En su alocución, el Coronel de la Base, don Juan B. Martini López, tras agradecer a las autoridades civiles y militares su presencia, se dirigió a los nuevos soldados significándoles la trascendencia del compromiso contraído, garante de la unidad de la Patria y de la fidelidad al Jefe Supremo de sus Ejércitos, Su Majestad el Rey.

IV FASE DEL XXIII TROFEO EJERCITO DEL AIRE. Del 22 al 26 de septiembre se ha celebrado en el Grupo de Escuelas de Matacán e instalaciones deportivas de la ciudad de Salamanca, la IV Fase del XXIII TROFEO EJERCITO DEL AIRE, que comprende las especialidades de Atletismo, Natación Deportiva, Natación de Combate, Pelota a Mano y Patrullas Militares.

Estas competiciones han reunido un total de 284 atletas del Ejército del Aire, siendo el porcentaje de participación de Oficiales y Suboficiales, un 25% aproximadamente.

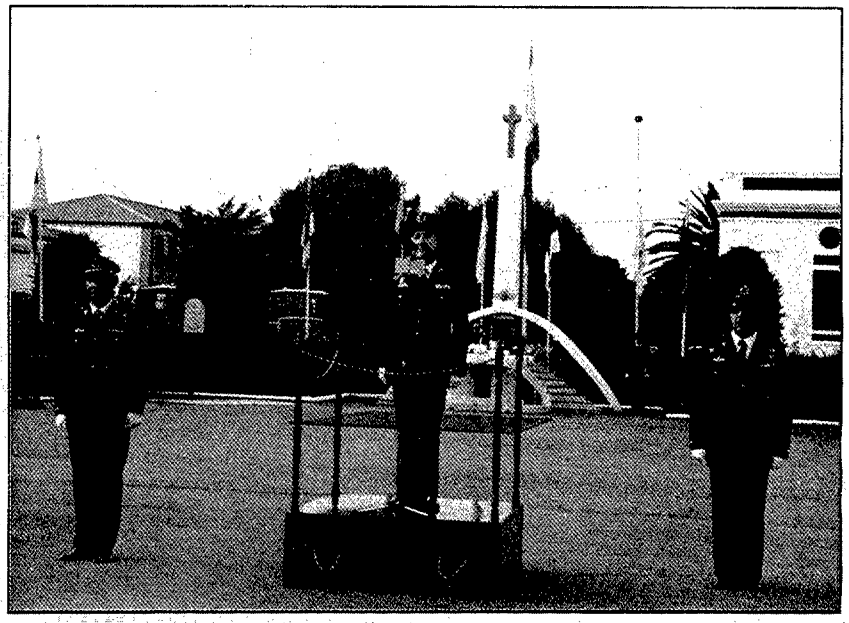
La realización ha sido muy satisfactoria debido a las magníficas instalaciones con las que se ha contado y a la gran ayuda del Grupo de Escuelas de Matacán.

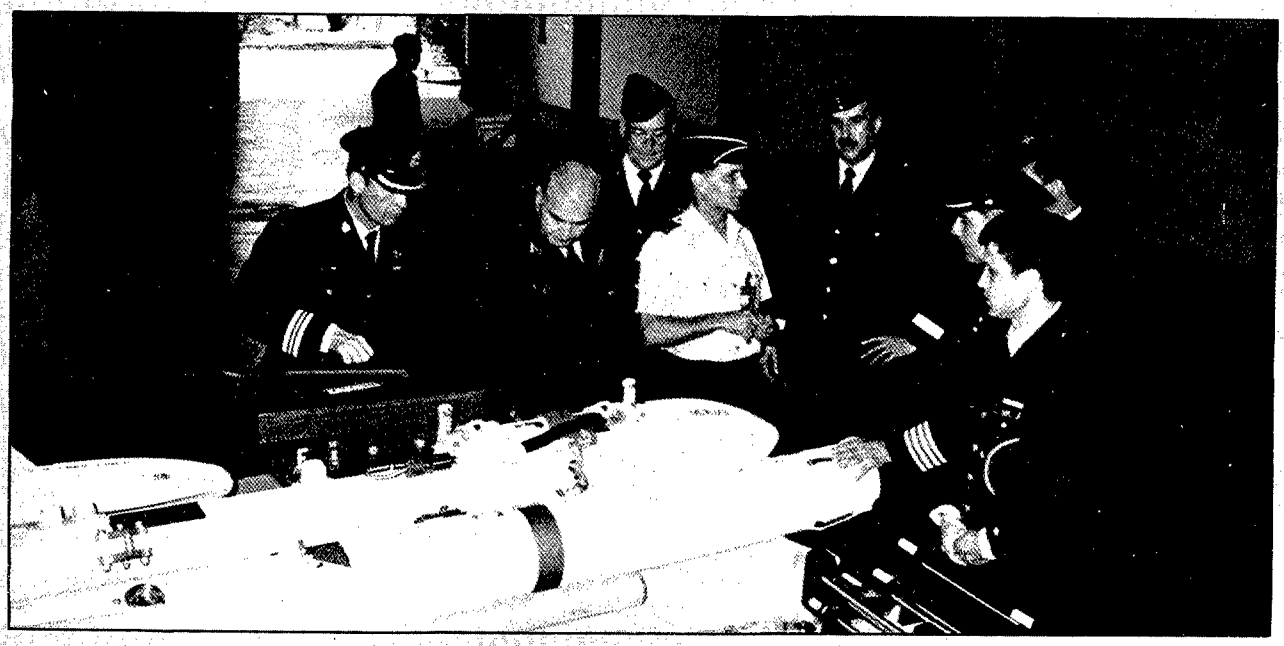
En cuanto a resultados, se pueden considerar muy satisfactorios los obtenidos por la 1.ª Región Aérea "A" (Madrid) y la Zona Aérea de Canarias, clasificados en 1.° y 2.° lugar, respectivamente, en esta Fase. Por especialidades habría que destacar la de Atletismo en la que se han batido tres récords del Ejército del Aire.

noticiario noticiario noticiario

ENTREGA DE MANDO EN LOS ALCAZARES. El día 16 de septiembre tuvo lugar en la Plaza de Armas del antiguo Centro de Selección de la Academia General del Aire, los actos de Entrega de Mando e Iniciación del Curso 86-87 por el Coronel del Arma de Aviación (EA) don José María Pérez Tudó al Coronel del Arma de Aviación (ETS) don Ramón E. Guitart Rodríguez.

Los actos fueron presididos por el General Segundo Jefe del Mando de Personal don Andrés Santos Rodríguez. En la Plaza de Armas formaron además de los Jefes, Oficiales y Suboficiales del Centro, los Tenientes del Arma de Aviación (ETS) pertenecientes a la 38 Promoción de la A.G.A. y componentes del 2.° Curso de Seguridad y Defensa.





VISITA DEL GENERAL DIRECTOR DEL PROGRAMA CF-18 DE LAS FUERZAS AEREAS CANADIENSES AL ALA NUM. 15. El pasado día 1 de octubre realizó una visita al Ala núm. 15 el General de las Fuerzas Aéreas de Canadá R. M. Ramsbottom, Director del Programa CF-18, acompañado del General Director del Programa EF-18 don Luis Gabaldón Velasco.

Fueron recibidos por el Coronel Jefe del Ala don Fernando Ostos González, quien hizo una exposición de la situación actual de la Unidad.

A continuación recorrieron distintas instalaciones y dependencias del Ala, deteniéndose especialmente en el Taller de Aviónica. Posteriormente el General Ramsbottom firmó en el Libro de Honor del Ala.

La visita tenía por objeto contrastar aspectos del mantenimiento y abastecimiento del avión F-18 y establecer relaciones entre ambas Fuerzas Aéreas, al estar dotadas del mismo material.

¿sabias que...?

...han sido establecidas mediante una Orden Ministerial las medidas necesarias para garantizar el ejercicio de sufragio por el personal militar?

...según dicha OM., este personal no podrá desempeñar los cargos de interventor o apoderado?

...asimismo, los militares profesionales, dada su condición de inelegibles, podrán excusarse de la aceptación de los cargos de Presidente y Vocal de las mesas electorales?

(Del BOD núm. 215 de 6-XI-1986 - OM. 84/1986).

* * *

...han sido convocados los Premios Ejército 1986?

...comprenden convocatorias de premios a centros de enseñanza, maquetas y dioramas, periodismo, fotografía y pintura?

...entre los Premios Ejército de Periodismo 1986 se anuncia uno de 300.000 ptas. y placa para el mejor trabajo de entre los elaborados por militares profesionales y publicado en un medio de difusión militar?

...el plazo de admisión de los trabajos se cerrará el 15 de abril de 1987?

(Del BOD. núm. 216 de 7-XI-86 - OM. 312/22983/86).

* * *

...el Grupo Equitativa "Fundación Rosillo", compañía que ha suscrito el seguro colectivo de vida y accidentes para el personal del Ejército del Aire, ha dado una nota rectificando las informaciones dadas anteriormente respecto a primas mensuales?

...según esta nota, la prima mensual constante para el personal que no vuele ni sea paracaidista, será de 1.123 ptas., idéntica a la de los miembros del Ejército de Tierra, y no de 790 ptas. como se había informado anteriormente?

...se encuentra en estudio una pequeña sobreprima para aquellos que realizan habitualmente ejercicios de vuelo?

* * *

...ha sido publicada una Instrucción del Subsecretario de Defensa, por la que se regulan los trámites de las convocatorias para el ingreso en la profesión militar, que según el RD 1046/1986, deberán publicarse en el primer trimestre de cada año natural?

...según esa Instrucción, se delegan en el GDEN/CGMAPER del Ejército del Aire determinadas funciones?

...se publica como anexo a la misma un modelo unificado de convocatoria, válido tanto para los sistemas selectivos de ingreso como para los de promoción interna?

(Del BOD núm. 210 de 30-X-1986).

* * *

¿sabias que...?

...las Cortes Generales tienen en estudio el Protocolo de defensa aérea entre España y Francia, con vistas a otorgar autorización previa al Gobierno para la prestación de consentimiento del Estado?

...ese Protocolo tiene por objeto regular las facilidades que en materia de defensa aérea desean concederse mutuamente España y Francia?

...en términos generales, abarca en tiempo de paz, el intercambio de información sobre la situación aérea y la realización de ejercicios y maniobras, y en tiempo de crisis o guerra permitir la ejecución de maniobras coordinadas, caso de que ambos gobiernos decidieran intervenir militarmente en común?

* * *

...ha sido creada en la DEGAM la Comisión de Homologación de la Defensa, para facilitar en este campo las relaciones del Ministerio de Defensa con la industria nacional?

...representará al Ejército del Aire en esta comisión el General Jefe de la División Logística del Estado Mayor?

(OM. núm. 81/1986 - BOE núm. 250 de 18-X-1986 y BOD. núm. 205 de 23-X-1986).

* * *

...el Consejo de Ministros ha remitido a las Cortes el proyecto de Ley de Dotaciones Presupuestarias para las Fuerzas Armadas, soporte económico-financiero del objetivo de Fuerza contenido en el PEC?

...esta Ley supone la previsión de los presupuestos para la Defensa en el período 1986-1994?

* * *

...ha sido firmado el acuerdo para la construcción de un helicóptero europeo de combate "Tonal", para el año 2000?

...los países participantes en este proyecto son Gran Bretaña, Holanda, Italia y España?

* * *

...el personal del Ejército del Aire podrá solicitar becas de ayuda al estudio para sus hijos, correspondientes al curso 1986-87, según OM. publicada en el BOD de 11 de noviembre?

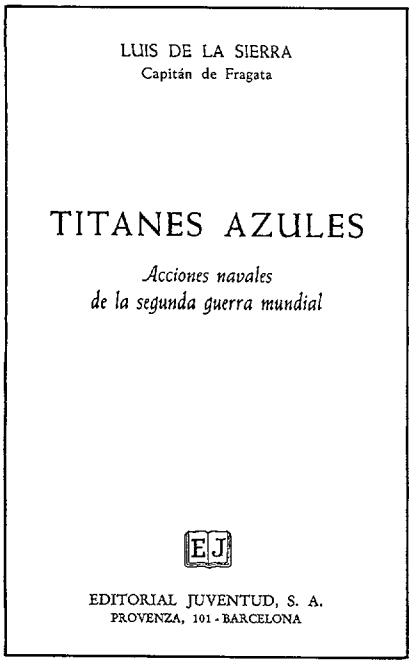
...la cuantía de las becas en la enseñanza superior es de 60.000 ptas. o 30.000 ptas., según que el estudiante deba residir o no fuera del domicilio familiar, y de 32.000 ó 16.000 ptas. para la enseñanza media en los mismos casos?

...el plazo será de 40 días a partir de la fecha de publicación de la citada orden?

* * *

la aviación en los libros

LUIS DE MARIMON RIERA, Coronel del Arma de Aviación



FICHA TECNICA

Título original de la obra:	*"TITANES AZULES"*
Autor:	*LUIS DE LA SIERRA*
Género:	*Historia Aeronaval de la II Guerra Mundial*
Número de páginas:	*293 en total, divididas en 1 Prólogo y 9 Capítulos*
1.ª Edición en español:	*"EDITORIAL JUVENTUD" (Barcelona), año 1978 Colección "Libros de Bolsillo Z"*

NOTICIA SOBRE EL AUTOR

Son varias ya las obras de Luis de la Sierra que hemos reseñado en esta Sección. La razón es obvia; se trata, indudablemente, del mejor historiador español de la guerra naval contemporánea y, por ende, de sus concomitancias aéreas.

Marino profesional de la Armada Española, ha recorrido todos lo mares del mundo. Fue segundo comandante del célebre buque-escuela "Sebastián Elcano" y siempre se sintió atraído por los difíciles vericuetos de la Historia. Su documentación sobre esta temática es realmente asombrosa, su capacidad técnica muy elevada, en tanto que su estilo literario es tan ameno como convincente para satisfacer a los entendidos en la materia como a los profanos.

Son muchas las obras que ha publicado. Recordemos, entre otras, "Buques suicidas" (que le valió el premio Virgen del Carmen), "La Guerra Naval en el Atlántico", "La Guerra Naval en el Mediterráneo", "La Guerra Naval en el Pacífico", "El Mar en la Gran Guerra", "Corsarios alemanes en la I Guerra Mundial", "Corsarios alemanes en la II Guerra Mundial", etc.

Algunos de estos libros figuran con éxito en los escaparates de librerías de Italia y de varios países hispano-americanos.

COMENTARIO DE LA OBRA

"Titanes Azules" es la narración de diversos hechos de la II Guerra Mundial, sin ilación entre sí, pero absolutamente históricos. La común característica de estos acontecimientos es la de su naturaleza insólita, poco conocida y de gran originalidad. Parece realmente una novela de aventuras más que una obra histórica; sin embargo, es esto último, pues todo lo que relata verdaderamente sucedió. Su lectura alcanza la categoría de apasionante.

Así, es inconcebible el intento de seis piraguas de lona, estilo "kayack" canadiense, con dos tripulantes cada una y navegadas a remo, para atacar a los buques estaciones en el puerto francés de Burdeos ocupado por los alemanes.

O bien, el ataque con varias motolanchas británicas al puerto de St. Nazaire (en la Francia ocupada por los alemanes) con la misma finalidad de destruir a los buques allí anclados y base importantísima de los submarinos germanos.

Desde el punto de vista aéreo, el autor reseña principalmente dos notabilísimos acontecimientos, el ataque aéreo a la base naval italiana de Tarento y la larga y sangrienta ofensiva de los aviones "kamikazes" durante la Campaña de Okinawa.

En Tarento, un puñado de vetustos aviones, despegados del portaaviones británico "Illustrios", destruyeron en dos sucesivas oleadas nocturnas al grueso de la poderosa Flota Naval italiana, alterando así, radicalmente, el signo de la guerra en el Mediterráneo.

Los resultados fueron 3 acorazados y 3 cruceros pesados hundidos o fuera de combate. La base de hidroaviones destruida y los depósitos de combustible incendiados. Por parte británica, de los 20 aviones participantes solamente dos fueron derribados.

El autor dedica más de la mitad del libro al relato de los "kamikazes" contra los buques que protegían el desembarco norteamericano en dicha isla, última ofensiva final contra el Japón.

Como se sabe, la única misión de los "kamikazes" era la de precipitarse sobre los navíos estadounidenses sin ninguna esperanza de retorno, pues no iban provistos de combustible para el regreso.

Las pérdidas aéreas niponas fueron aterradoras. Según los propios archivos oficiales japoneses, durante la Campaña de Okinawa fueron destruidos más de 6.500 aviones, de los cuales 1.465 fueron "kamikazes".

Pero los norteamericanos pagaron muy caro el precio de su victoria. La acción de los aviones suicidas japoneses causó el hundimiento, o muy graves daños, a unos 200 buques enemigos, entre ellos 13 portaaviones, 10 acorazados, 5 cruceros y alrededor de 100 destructores, además de la destrucción de 230 aviones y más de 10.000 bajas entre el personal embarcado. ■

Por R.S.P.

HELICOPTEROS DE COMBATE

Por Víctor Ocaña Ferrera

TECNOLOGIA MILITAR - Núm. 8 - 1986

Destaca este artículo sobre los innumerables que se han publicado últimamente acerca del helicóptero de combate, porque éstos lo estudiaban, por lo general, desde tan sólo uno de sus aspectos, mientras que Víctor Ocaña los contempla todos.

Describe las tácticas de empleo; el combate entre helicópteros; relaciona los principales aparatos de este tipo que tienen los soviéticos y los occidentales y, como corolario, deduce que cada país ha de analizar sus amenazas y sus disponibilidades económicas, antes de adquirir el helicóptero de combate que se acomode a ambas.

REQUISITOS NECESSARIOS PARA A CRIACAO DE UN ESPIRITO COLECTIVO DE DEFESA NACIONAL

Por el Coronel Manuel Carlos Rio Carvalho

REVISTA MILITAR (portuguesa) - Núm. 6 - Junio 1986

Este extenso y documentado estudio concluye con la definición de los ocho requisitos que juzga imprescindibles para la creación de un espíritu colectivo de Defensa Nacional que, a su vez, estima esencial para la supervivencia de la nación portuguesa.

Pero, para poder llegar a esas conclusiones, hace un examen exhaustivo de los conceptos de Defensa y Seguridad Nacional, a la luz de la normativa vigente; factores geográfico, socio-cultural, económico, científico y político.

Son particularmente interesantes las consideraciones sobre el concepto de "enemigo" y sobre el "pacifismo" hoy en boga, que tiende a disminuir o destruir la voluntad colectiva de defensa.

SURVIVING MODERN AIR DEFENSES

Por Terrell E. Green

AEROSPACE AMERICA - Agosto 1986

Terrel E. Green opina que ha quedado desfasada la doctrina vigente que establece que el avión de ataque al suelo debe penetrar a baja cota para reducir la amenaza de las instalaciones defensivas en tierra y de los aviones de caza.

Sus razonamientos que apoyan esta opinión tienen especial interés, al ser el Sr. Green asesor del Presidente de los Estados Unidos en los programas para asuntos tácticos.

STRATEGIC DEFENSE TECHNOLOGY REPORT

Por John Newbauer - (Director)

AEROSPACE AMERICA - Abril 1986

El Director de la prestigiosa revista AEROSPACE AMERICA publica una serie de entrevistas que ha efectuado a los principales responsables de la puesta en acción de la INICIATIVA DE DEFENSA ESTRATEGICA (SDI), comenzando por el propio Director del Organismo de la SDI, Tte. General James A. Abrahamson.

Tras él, ocho de sus más caracterizados colaboradores exponen los progresos y problemas que surgen, en sus respectivos campos, al pasar de los experimentos de laboratorio al terreno de las realizaciones.

Se cubre la información sobre la SDI desde todos sus aspectos: Costes; dirección de las operaciones; armas y cohetes; nuevas orientaciones en el láser; espejos de puntería; sensores; reactores nucleares orbitales; neutralización de contramedidas, y bancos de pruebas.

La simple enunciación de los temas nos ahorra ulteriores comentarios.

LUCHA CONTRA LA DROGA EN EL EJERCITO

Redacción

RECONQUISTA - Núm. 427 - Julio-agosto 1986

El dato es alarmante. El 57 por ciento de los reclutas recién incorporados al Ejército de Tierra manifestaron haber consumido droga en alguna ocasión.

RECONQUISTA, en este trabajo, describe el Plan de Prevención y Control de Droga en el Ejército (PYCODE), cuyos objetivos son:

Informar sobre las consecuencias de la droga, impedir su tenencia y consumo en las unidades y recuperar a los consumidores.

Lleva adjuntos cuadros estadísticos que, entre otras cosas, muestran la disminución del número de consumidores tras el paso por el Ejército. ■

la aviación en el cine

VICTOR MARINERO

LOS "OSCAR": REMATE PROVISIONAL (1984-1985)

1984. Las aventuras y desventuras de los reporteros (periodistas, fotógrafos y cámaras) en los conflictos bélicos constituyen un tema reincidente en el cine. En las últimas hornadas tenemos, por ejemplo, las películas "El año que vivimos peligrosamente" y "Bajo el Fuego", ambientadas en Indonesia y Nicaragua, respectivamente. Ambas, al menos en parte, se basan en hechos reales.

En "Los Gritos del Silencio" **(The Killing Fields)**, la "aviación cinematográfica" da pasadas a los campos mortales de Camboya. Producida en el 84, obtendría en la reunión de la Academia de Hollywood del año siguiente tres "galardones estatuarios dorados", correspondientes: al mejor actor secundario (aunque en un papel relevante), el "nativo" Haring S. Norh; a Chris Menges, por la fotografía, y a Jim Clark, por el montaje. Los bombardeos, réplicas antiaéreas y los consiguientes efectos inmediatos y evacuaciones subsiguientes se traducirían en escenas trepidantes o emotivas. Algunas de las escenas más emocionantes de "Indiana Jones y el Templo Maldito" **(Indiana Jones and the Temple of Doom)** se desarrollan en o desde un avión. Esta continuación de "En Busca del Arca Perdida" logró premios a los mejores efectos especiales visuales (de Muren, McAllister, Peterson y Gibbs). Pero también es destacable la actuación, con increíble desparpajo del muchacho de 13 años Ke Huy-Quan, que recalcaría su personalidad, sobresaliendo, pese a su escasa estatura física, entre sus compañeros de "Los Goonies".

1985. "Memorias de Africa" **(Out of Africa)** acapara los "Oscar" principales: película, director (Sydney Pollack), guión adaptado

Escena de la película "Cocoon".

(Luedtke), fotografía (Watkin), música (Barry), sonido (Jenkins, Alexander, Stensvold y Handford) y dirección artística (Grimes y McAvin). El argumento (no premiado) se refiere a las aventuras en Kenya de un matrimonio danés dedicado a la ganadería (Klaus Brandauer y Meryl Streep) y un "amigo (en el doble sentido respecto a la esposa) americano", aventurero y piloto civil que **remata** la acción estrellándose con su avioneta.

"Cocoon", de Ron Howard, proporcionó al veterano galán Don Ameche no sólo su vuelta a la pantalla, sino un "Oscar" de cuerpo entero, aunque como mejor actor en papel secundario. Por su labor en este filme como responsables de los efectos visuales fueron **oscarizados** los especialistas Ralston, McQuarrie, Farrar y Berry. La acción transcurre en suelo y aguas de nuestro planeta, pero los instigadores de la intriga son extraterrestres; esta vez, de los "buenos" venidos del planeta Antárida. Estos antarianos, de distintos sexos y edades (dentro de lo relativo de este último concepto en aquellas lejanas tierras, como se expondrá en la película) han organizado la "excursión" con ánimo de recobrar unos restos mágicos, hundidos en aguas costeras de nuestro planeta. Pero ya puestos aquí, se dedican a otras actividades complementarias. Por un lado, Tahnee Welch, hija de Raquel (y no Rachel, porque nació apellidándose Tejada), utilizando los encantos heredados de su auténtica madre terrestre y su saber como antariana, se liga con facilidad al piloto del barco (Steve Guttenberg), que recorre la bahía. No en vano ha sido modelo cotizada en "Vogue". Otro debutante "hijo de papá" (y aquí de padre extraterrestre) que actúa en "Cocoon" es Tyrone Power Jr. En general, estos buenos "extras" aterrizados junto a una residencia de ancianos se dedican generosamente a someterlos a una cura gratuita de rejuvenecimiento, y como sistema aún más eficaz, les animan a irse con ellos a Antárida, donde podrán darse una vida padre disfrutando de eterna juventud. Los espectadores, incluso los de la tercera edad, tenemos que conformarnos con desearles buen viaje espacial.

Y finalmente citaremos otra película, premiada parcialmente. "Regreso al Futuro" **(Back to the Future)** logró el Oscar por efectos sonoros, que alcanzó a los especialistas Campeell y Rutledge. Una vez más, y ya son demasiadas, se abusa de la máquina del tiempo (aquella idea genial del novelista H. G. Wells). Pero en esta ocasión la máquina diseñada para viajar hacia el pasado y el futuro no es ninguna especie de avión, o cosa que se le parezca, sino un simple automóvil. Un científico **extravagante** convence a un muchacho no menos "original" para que, a bordo de dicho vehículo, recorra el tiempo hacia atrás, hasta llegar a un momento en que los que podrían ser sus padres, pero que entonces ni siquiera se conocían, se encuentren y por su intervención lleguen a enamorarse. Ganas de buscar problemas. Porque, según el guión, el chico sólo podrá volver a su tiempo (el Futuro) si sus posibles padres no llegan a serlo efectivamente (¿?). Hay quien, por viajar en el tiempo, hace lo que sea. ■

SEMBLANZAS

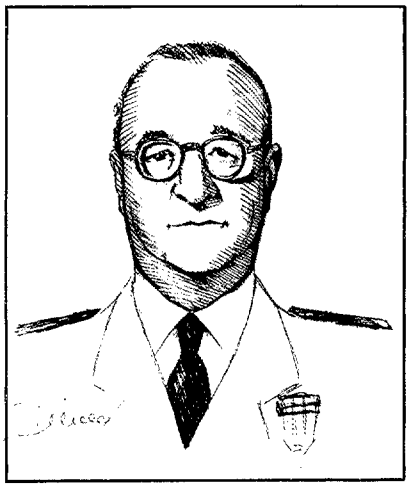
EMILIO HERRERA ALONSO, Coronel del Arma de Aviación

IGNACIO ANSALDO VEJARANO
(1903-1961)

Cuando en la noche del 16 de enero de 1961 caía al mar a pocas millas de Mallorca el **Heinkel 111** del Cuartel General de la Zona Aérea de Baleares, con él desaparecía uno de los aviadores españoles de más acusada personalidad, cuya vida aeronáutica había dado sobrado argumento para un relato de ficción; en el momento de su muerte llevaba treinta años volando con una pierna ortopédica, y así había realizado más de 4.000 horas de vuelo y 280 servicios de guerra.

Ignacio Ansaldo Vejarano, tercero de seis hermanos que todos serían aviadores y entre los seis reunirían una Laureada de San Fernando, tres Medallas Militares y una Aérea, había nacido el 8 de agosto de 1903 en la madrileña localidad de Carabanchel Alto; ingresó en la Academia de Infantería en 1922 y, una vez promovido a alférez, y tras un corto paso por unidades de su Arma, pasó a la Aviación Militar, se hizo piloto en el aeródromo de Alcalá de Henares, y en diciembre de 1926 fue destinado a Getafe, al Grupo 21; ascendió a teniente al año siguiente y obtuvo el título de observador en 1928.

En 1930 quedó su cuerpo destrozado a consecuencia de un gravísimo accidente de vuelo, y aunque merced a su robusta naturaleza logró conservar la vida, perdió la pierna derecha que hubo de serle amputada. Se negó Ignacio Ansaldo a dejar de volar, y tras un penosísimo período de adaptación, que su enorme voluntad hizo que fuera corto, aprendió a manejarse con su pierna ortopédica hasta el punto de que pese a la fuerte y lógica oposición



que encontró, logró permanecer en el Servicio de Aviación como piloto.

El teniente Ansaldo, ferviente monárquico que se encontraba el 18 de julio de 1936 en Biarritz disfrutando sus vacaciones, cruzó inmediatamente la frontera para incorporarse a la columna del teniente coronel Ortiz de Zárate, con la que, al mando de una compañía de Requetés, participó en los combates para la conquista de Oyarzun, mostrando su extraordinario valor y su capacidad de resistencia incomprensible dada su mutilación. En agosto se reintegró a Aviación, siendo destinado al Grupo de **Dragones** con el que tomó parte en las operaciones del frente de Vizcaya, donde el 16 de noviembre fue alcanzado seriamente su avión por la antiaérea, logrando llegar a la base, aunque con heridos a bordo; actuó contra los puertos enemigos del Cantábrico y en los frentes de Santander y Asturias. Ascendido a Capitán en diciembre, fue designado profesor de la Escuela de Observadores, pero Ignacio Ansaldo no podía permanecer en un puesto que para él era sedentario, y logró que le dieran el mando de una escuadrilla de **Romeo 37** con la que, en febrero de 1937, tomó parte en la batalla del Jarama, teniendo que afrontar los ataques de la agresiva y potente caza enemiga y las fuertes barreras antiaéreas en aquellos durísimos días en que por primera vez en la guerra de España, se enfrentaban en campo abierto dos potentes ejércitos. Marchó luego con su escuadrilla al frente Sur y, más tarde, en el verano, participó en los duros combates de Brunete y en las operaciones del frente Norte hasta la total liquidación de éste. Pasó luego a mandar una escuadrilla de **Savoia 79** en el 5-G-28, distinguiéndose en la batalla de Teruel; combatió en la del Alfambra, en el avance hacia el mar, y en la áspera, cruenta y larga que se desarrolló en el verano y otoño de 1938 en las márgenes del Ebro, resultando herido a consecuencia de un ataque de la caza enemiga a su formación, sin que esto fuera bastante para alterar el curso de la misión que fue rematada.

Le fue concedida la Medalla Militar individual, y en el correspondiente juicio contradictorio se puede leer en testimonios de sus jefes y compañeros, frases como "...**ejemplo de optimismo y alegría en los momentos más difíciles.**", "...**a pesar de sus condiciones físicas que a otro cualquiera no le habrían permitido hacer vida de campaña, supo imponerse con valor y entusiasmo extraordinarios, no perdiéndose ningún servicio, teniendo que acostarse al regreso por agotamiento físico.**", "...**el oficial más brillante en su actuación en la guerra.**" Realizó durante la campaña 600 horas de vuelo.

Llegada la paz y ascendido a comandante, mandó el 53 Grupo de Hidros en la base de Pollensa, estuvo destinado posteriormente en el 31 Regimiento de Asalto, en el Regimiento Mixto núm. 3 y, en 1945, al ascender a teniente coronel fue designado Jefe de la Escuela de Polimotores. Dos años más tarde fue nombrado Jefe del E.M. de la Zona Aérea de Baleares, y desempeñando este puesto desapareció con su avión y tripulación en el curso de un vuelo nocturno de Getafe a Son San Juan, el 16 de enero de 1961. ■

bibliografia

LA AVIACION DE HOY Y DE MAÑANA, por Margaret O. Hyde. Un volumen de 184 págs., de 14 x 21 cms. Publicado por Editorial Ramón Sopena, Provenza, 98. Barcelona. Precio: 901 ptas. Ilustrado por Glenn O. Blough. Traductor: Fco. J. Velasco Armillas.

Esta obra es el núm. 3 de la Colección La Ciencia Moderna (Biblioteca de Iniciación). Esta Colección, a nivel juvenil, trata de dar una iniciación a los adelantos de la Ciencia Moderna. El fin que se persigue es formar a los hombres de mañana, para que puedan trabajar en equipo, dentro de este maravilloso campo de la Ciencia.

El libro que reseñamos da unas nociones, al alcance de todos, sobre la aventura apasionante que significa el vuelo y la navegación espacial. Se describen los diferentes tipos de aviones y motores existentes, explicando de una forma muy elemental su funcionamiento. Asimismo se describen los sistemas de navegación. Aunque el nivel es para adolescentes, puede tener gran utilidad para el profano en la materia y que pretenda iniciarse en ella.

Al final de la obra se dan unas nociones de los vuelos espaciales y, mirando hacia el futuro, describiendo los cohetes lanzadores, los satélites y las estaciones interplanetarias.

El traductor ha utilizado unas traducciones de términos ingleses que no corresponden a la terminología corrientemente utilizada por los especialistas de Aviación. Al final de la obra el traductor explica las razones, poco convincentes, que le han impulsado a desdeñar esa terminología, que él llama terminología oficial, dando una tabla con las equivalencias entre su terminología, la oficial y el término inglés. Incluso indica la página en la que se utilizan dichos términos.

El texto, muy claro y muy ameno, viene complementado por bastantes figuras, esquemas y diagramas. La presentación en tela está muy cuidada.

INDICE: Prólogo. Indice de Capítulos. 1. En el aeropuerto. 2. Las partes del aeroplano. 3. Por qué vuela un aeroplano. 4. En vuelo. 5. El vuelo dirigido. 6. El vuelo a ciegas. 7. Aviones de propulsión. 8. El vuelo y tú. 9. Aviación defensiva. 10. El primer vuelo en el espacio. 11. Con tu cohete en la estación interplanetaria. 12. Más allá de la estación interplanetaria. Nota final del traductor. La autora y el ilustrador. Indice alfabético.

EL TIEMPO Y COMO SE PREDICE, por Herman Schneider. Un volumen de 220 págs. 14 x 21 cms. Publicado por Editorial Ramón Sopena. Provenza, 98. Barcelona. Precio 901 ptas. Ilustrado por Jeanne Bendick. Versión castellana de Francisco M. Biosca.

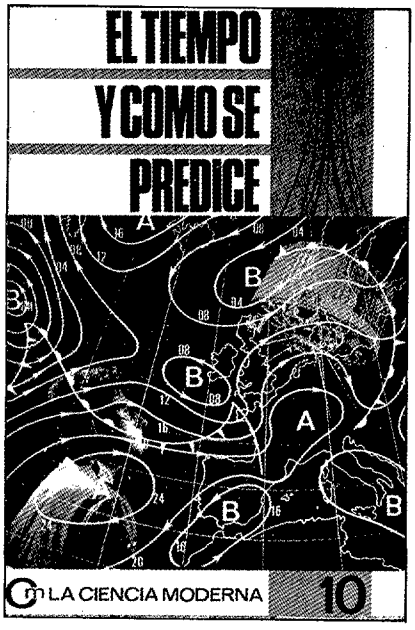
Esta obra es el núm. 10 de la Colección La Ciencia Moderna (Biblioteca de Iniciación). Colección, a nivel Juvenil que trata diferentes temas de actualidad en el campo de la Ciencia.

NORMAS DE COLABORACION

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.
2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.
3. Los trabajos no pueden tener una extensión mayor de OCHO (8) folios, de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio. Los gráficos, dibujos, fotografías o anexos que acompañan al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios.
4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.
5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.
6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.
7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.
8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre los artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.
9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.
10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción
Princesa, núm. 88
28008 - MADRID



Se dan unas nociones, muy elementales, y por lo tanto al alcance de todos los lectores sobre Meteorología. Este es un tema que interesa a todo el mundo, pero que es fundamental para la Aviación. Se explica qué se entiende por tiempo, y se describen las variables y los fenómenos que intervienen. Muy interesante es el capítulo que trata de los mapas del tiempo y de su interpretación, que, precisamente, es lo que permite predecir el tiempo. También son muy interesantes las nociones que se desarrollan para realizar algunas mediciones de tipo casero, e incluso llegar a construir una pequeña estación meteorológica. Al final de la obra se habla, en forma muy somera, de la ayuda prestada por la Ciencia a la Meteorología, haciendo hincapié en la reciente técnica de utilización de satélites meteorológicos.

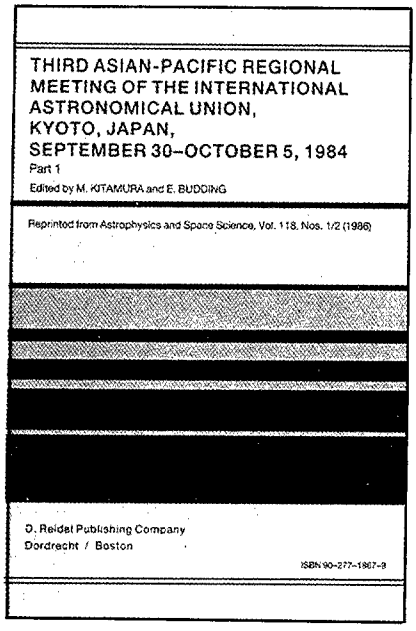
Conviene aclarar que, aunque el nivel es para adolescentes, esta obra puede tener gran utilidad para el profano en la materia y que pretenda comprender los fenómenos meteorológicos, que como se ha dicho interesan y conciernen a todos.

INDICE: Indice de Capítulos. 1.—¿Cómo lo sabe el meteorólogo? 2.—¿Qué es lo que determina el tiempo? 3.—El calor y el aire en el tiempo. 4.—El agua en el tiempo. 5.—Agua en todas las formas y tamaños. 6.—Tormentas de todas clases y tamaños. 7.—El tiempo tuyo es distinto. 8.—Las masas de aire se dan cita. 9.—Los mapas del tiempo y el modo de interpretarlos. 10.—Construcción de tu estación meteorológica. 11.— Cómo se mide la humedad. 12.—Vigilando el viento. 13.—Estudio de la presión atmosférica. 14.—Los ojos y la nariz en busca del tiempo. La Ciencia ayuda al meteorólogo. Indice alfabético.

THIRD ASIAN-PACIFIC REGIONAL MEETING OF THE INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION, KYOTO, JAPAN, SEPTEMBER 30 - OCTOBER 5, 1984 (TERCERA REUNION REGIONAL ASIATICA-PACIFICO DE LA UNION ASTRONOMICA INTERNACIONAL, KYOTO, Japón, 30 septiembre - 5 octubre, 1984). Editado por M. Kitamura y E. Budding. 2 volúmenes de X + 536 y X + 261 págs. de 17 x 24,5 cms. Publicado por D. Reidel Publishing Company. Spuiboulevard P.O. Box 989/3300 AZ Dordrecht. Holanda. En inglés. Precio: en tela, 49 $ cada volumen.

La tercera reunión regional de la Asia lindante con el Pacífico de la Unión Astronómica Internacional tuvo lugar en Kyoto (Japón), del 30 de septiembre al 5 de octubre de 1984. A esta reunión participaron 324 científicos representando a 22 países, y contribuyeron con 224 trabajos, de los cuales se seleccionaron 85 trabajos que se publicaron en el número doble 1-2 (Volumen 118) de ASTROPHYSICS AND SPACE SCIENCE, y otros 60 en el núm. 1 (Volumen 119). El primer volumen de la obra que reseñamos incluye los primeros trabajos y el segundo los restantes. A esta reunión participó por primera vez China continental, con una presentación de trabajos muy numerosos y de gran calidad.

Los temas discutidos en esa reunión fueron muy variados, y se pueden englobar en ocho partes: Visión General de la Astronomía en la región Asiática-Pacífico, en la que se describen las instalaciones de que se dispone en dicha región y algunos de los trabajos realizados, muchos de ellos en colaboración.



El Sol, en la que se estudiaron problemas de actualidad relacionados con nuestro astro rey.

Otro tema muy interesante y ampliamente debatido fue el de las conexiones entre el Sol y las estrellas.

Se presentaron bastantes trabajos sobre las estrellas.

Las estrellas compactas, tema de gran actualidad y relieve, y el tema conectado con él que es el de la estructura galáctica fueron bastante debatidos.

Con bastante detenimiento se trató la relación de la Cosmología con la estructura galáctica.

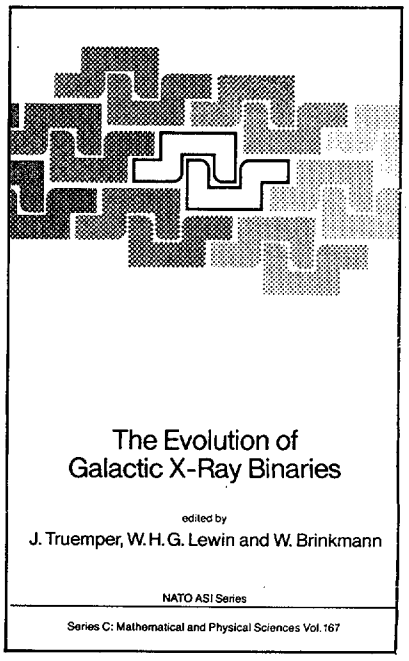
Muy interesantes fueron los trabajos presentados sobre el tema Cosmología y Galaxias.

THE EVOLUTION OF GALACTIC X-RAY BINARIES (La evolución de los sistemas binarios de rayos X galácticos). Editado por: J. Truemper, W.H.G. Lewin y W. Brinkmann. Un volumen de XI + 309 págs. de 17 x 24,4 cms. Publicado por D. Reidel Publishing Company. Spuiboulevard 50. P.O. Box 989/3300 AZ Dordrecht. Holanda. En inglés. Precio: en tela, 54 $.

Esta obra es el volumen núm. 167 de la Serie C: Ciencias Matemáticas y Físicas de la Colección "NATO ADVANCED SCIENCE INSTITUTES SERIES" (NATO ASI SERIES), publicada por el Comité Científico de la OTAN, a través de la División de Asuntos Científicos de la OTAN (NATO Scientific Affairs Division). Publica las sesiones de trabajo de Investigación Avanzada de la OTAN (NATO Advanced Research), que tuvieron lugar del 17 al 21 de junio de 1985, en Ringberg Castle, Rottach-Egern (Alemania Federal).

En estas sesiones se presentaron 26 trabajos sobre el tema de la reunión. Los participantes a las reuniones de trabajo fueron 43, pertenecientes a 11 países: India, Italia, USA, Alemania Federal, Gran Bretaña, Holanda, Bélgica, Japón, Turquía, Indonesia y Grecia. Dichos trabajos representan los más recientes desarrollos en la evolución de los sistemas binarios de rayos X galácticos, en la que una estrella de combustión nuclear transforma la materia en un componente estelar compacto. Esto da lugar a una gran variedad de fenómenos que pueden ser observados principalmente mediante rayos X y luz óptica. Entre estos fenómenos están las variables de cataclismos, fuentes pulsatorias de rayos X y quemadores (bursters) de rayos X. En el caso de los pares que actúan sobre estrellas de neutrones, se observan giros de un período de milisegundos. Se cree que las pulsaciones radio y las recientemente descubiertas fuentes casiperiódicas de rayos X, pueden originarse por este camino. A estos trabajos han contribuido en gran manera las observaciones realizadas por el Observatorio Europeo de rayos X, del satélite EXOSAT.

Todos los trabajos presentan no solamente el aspecto teórico, sino también el experimental, del que se han obtenido los primeros. ■



Y, además, hemos leído...

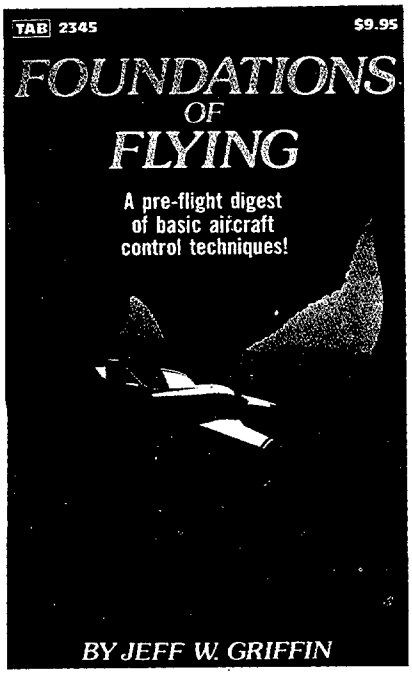
LUIS SAENZ DE PAZOS

FOUNDATIONS OF FLYING
Por Jeff W. Griffin

Todos los alumnos pilotos, aquellos que estén pensando en asistir a clases de vuelo, y los instructores, descubrirán que este libro constituye una valiosa fuente de información básica sobre el pilotaje y control de aeronaves.

Presentado en un formato de fácil lectura y comprensión, le informa no sólo de *cómo* maniobrar con su avión, sino también del *porqué* de cada acción, proporcionándole los rudimentos que Vd. necesita para convertirse en un piloto seguro y conocedor de lo que está haciendo.

A diferencia de muchos libros que tratan de "cómo volar", este manual no intenta comunicarle "todo lo que Vd. precisa saber para aprobar el examen de pilotaje". En vez de ello, se concentra en explicar los principios fundamentales del pilotaje aeronáutico, desde comprender las fuerzas que rigen en el vuelo hasta el modo de realizar la compensación, el mejor ángulo y velocidad ascensional, el vuelo con instrumentos básicos y las técnicas especiales de despegue y aterrizaje, los principios de utilización de las referencias visuales durante el vuelo y cuáles son los instrumentos que se necesitan para éste (anemómetro, indicador de posición, altímetro, inclinómetro, giroscopio direccional, etc.) y cómo hay que utilizarlos.

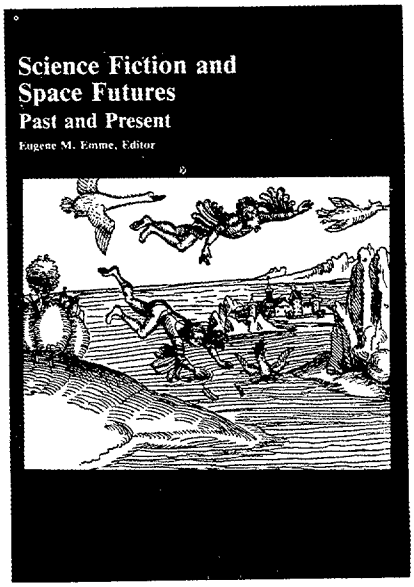


Este libro trata también de la serie de casos de entrada en pérdida que pueden producirse: por parada de motor, al despegar o aterrizar, en la aproximación para el aterrizaje, o al realizar maniobras aceleradas. Contiene, igualmente, una importante sección que trata de los despegues que se realizan en condiciones especiales, como con viento de costado, y de los despegues cortos y en terreno blando.

Este libro ha sido editado por:

TAB BOOKS INC.
Blue Ridge Summit
Pa. 17214

SCIENCE FICTION AND SPACE FUTURES es un curioso libro, muy entretenido por lo especial de su contenido; como todos conocemos, la primera obsesión espacial del Hombre fue el viaje a la Luna –aunque siempre se habló también de los tan traídos y llevados "marcianos"– y la existencia de "Selenitas" se desarrolló en la imaginación de numerosos escritores, muchos de los cuales vieron plasmadas sus fantasías en el celuloide que hoy día nos hacen sonreír indulgentemente. Pero



también en la actualidad, con los gigantes progresos ya realizados, la ciencia-ficción aventura pronósticos sobre el futuro –aunque con bases más sólidas– como sucede en "2001: Una odisea en el espacio".

Se pregunta en este libro cuál habrá sido la influencia de los "fantasiosos" en los científicos, y qué actitudes toman éstos ante los otros, las reflexiones ante la "bola de cristal" son curiosas, y los artistas, influidos por escritores y científicos, crean sus propias imágenes de la conquista del espacio.

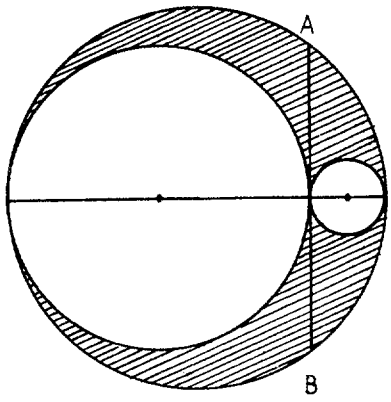
Curioso, realmente curioso, el contenido de este libro que invita a reflexionar sobre el pasado y el posible futuro.

Este libro ha sido editado por la AAS (American Astronautical Society), entidad que edita un gran número de libros dedicados a la exploración del Cosmo. La AAS tiene su sede en San Diego, California. ■

ultima página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MIRUNI

Hallar el área de la zona rayada de la figura, conociendo que la cuerda AB mide 4 cm.



SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

2178
4
8712

Dado que OTAN y NATO tienen la misma cantidad de cifras, es preciso que O < N ya que B.O = N. Como forzosamente B > 1 está claro que O sólo puede tener los siguientes valores: 1, 2, 3 y 4 para que el producto B.O tenga una sola cifra.

Dando los únicos valores posibles a O, y dando diversos valores a B y N de forma que su producto sea un número de dos cifras, cuya última sea el valor de O, hallaremos si es o no absurda la solución:

O = 1 B = 3, N = 7 (3.7 = 21) -- Absurdo.
B = 7, N = 3 (7.3 = 21) -- Absurdo.

O = 2 B = 2, N = 6 (2.6 = 12) -- Absurdo.
B = 3, N = 4 (3.4 = 12) -- Absurdo.
B = 4, N = 3 (4.3 = 12) -- Absurdo.
B = 4, N = 8 (4.8 = 32) -- Posible solución.
B = 6, N = 7 (6.7 = 42) -- Absurdo.
B = 7, N = 6 (7.6 = 42) -- Absurdo.
B = 8, N = 4 (8.4 = 32) -- Absurdo.

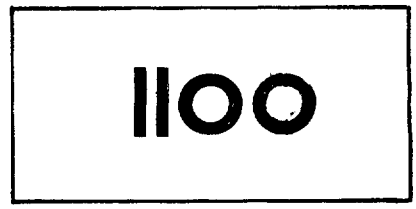
O = 3 No hay ninguna solución posible para B y N.

O = 4 B = 4, N = 6 (4.6 = 24) -- Absurdo.
B = 6, N = 9 (6.9 = 54) -- Absurdo.
B = 9, N = 6 (9.6 = 54) -- Absurdo.

Desarrollando la posible solución hallaremos fácilmente el resto de las cifras.

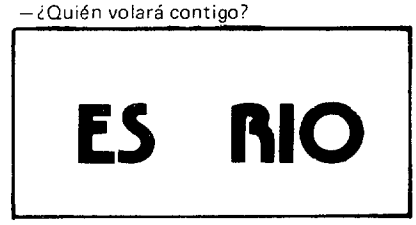
JEROGLIFICOS por ESABAG

—¿Qué apuestas?



—Avión de la guerra.

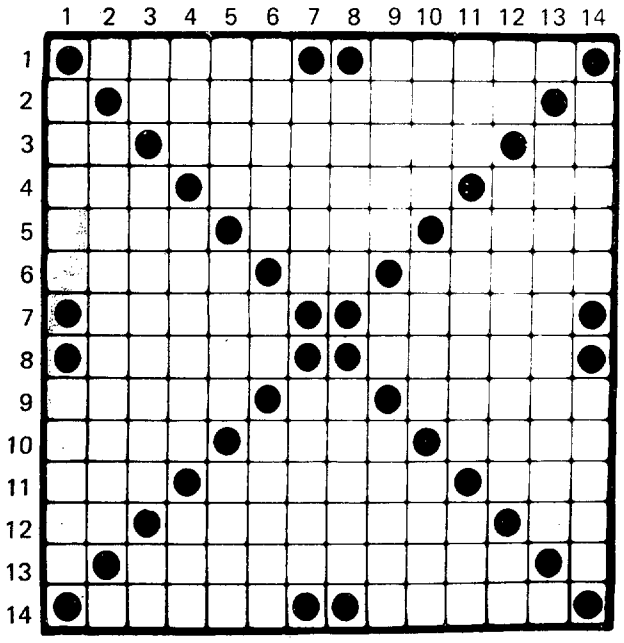
—¿Quién volará contigo?



SOLUCION JEROGLIFICOS ANTERIORES

—Va tras de mí.—De nada.—Letrado

CRUCIGRAMA 12/86, por EAA



HORIZONTALES: 1.—Entrenador yugoslavo Soko G-2. Al revés, Northrop F.5E. 2.—Matrícula. Navegantes aéreos. Matrícula. 3.—Siglas de antigua industria aeronáutica española. Galicismo por haces órganos. Nota musical. 4.—Interjección. Rey visigodo. Codificación NATO del helicóptero Ka-15. 5.—Al revés, cierto aeropuerto español. No acierta. Determine el peso de una cosa. 6.—Al revés, cierto tipo de nube. Al revés, interjección. Embarcación pequeña. 7.—Con falta ortográfica, ayuda escolar (pl). Obstinada. 8.—De fuego. Al revés, nombre de varón. 9.—Diminutivo de pelo. Matrícula. Des vueltas. 10.—Al revés, de mucho precio. Persona, respecto a los hijos de sus hermanos (pl). Espuerta. 11.—Preposición. Rogasen. Religiosa. 12.—Primero. Presillas. Matrícula. 13.—Punto cardinal. Codificación NATO del Mig E.2A. Matrícula. 14.—Codificación NATO del I1-14. Cociera.

VERTICALES: 1.—El I-15 en España. Partes traseras. 2.—Consonante. Bombardero italiano SM-79. Matrícula. 3.—Vocales iguales. Componer. Consonantes de faro. 4.—Signo del Zodiaco. Anglicismo por comida al aire libre. Parte del avión. 5.—Nombre de letra. Pierde el equilibrio. Al revés, corto árboles. 6.—Reme. Preposición. Delinee. 7.—Cuenta un suceso. Retrocédeme. 8.—Al revés, lo hace una ave canora. Al revés cruzar una puerta. 9.—Instrumento para hilar. Consonantes de tos. Estarla. 10.—Letras de estado. Codificación OTAN del Tu-26. Aféresis de eneas. 11.—Fluido aeriforme. Moderados en el uso de las cosas. Abreviatura de santa. 12.—Al revés, afirmación. Transporte C-130. Terminación de infinitivo. 13.—Matrícula. Entrenador Cessna T-41 (pl). Matrícula. 14.—Raya. Nombre de mujer (pl).

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 11/86

HORIZONTALES: 1.—Komet. Codos. 2.—N. Aeroplanos. B. 3.—oP. Seseasen. Se. 4.—riS. Sentar. Ata. 5.—Amar. Rafl. Anas. 6.—Apias. La. ogirT. 7.—ISFAS. hcuIL. 8.—nearT. noilL. 9.—Sello. Ar. Plaff. 10.—Alge. Asar. artO. 11.—Caí. Asomas. AEB. 12.—Os. Clamases. Ro. 13.—S. Sabreliner. S. 14.—nábaG. Barón.